TEHNIUM

73

CONSTRUCȚII PENTRU AMATORI • PUBLICAȚIE LUNARĂ EDITATĂ DE REVISTA „ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICA"



ÎN ACEST NUMĂR:

CONSTRUCȚIA NUMĂRULUI:

ALIMENTATOR STABILIZAT AUTOPROTEJAT

10

24 PAGINI

2 LEI

RADIORECEPTOR CU REACȚIE

Radioreceptorul cu reacție pe care vi-l prezentăm este destinat îndeosebi începătorilor. Dificultățile de construcție sînt minime (prin însăși concepția sa), iar rezultatele — îndeajuns de bune: radioreceptorul recepționează în condiții bune stațiile locale din gama undelor medii, iar seara, cu o antenă corespunzătoare, chiar unele stații puternice aflate la distanțe relativ mari.

Schema de principiu a radioreceptorului (fig. 1) arată că acesta se compune dintr-un detector cu reacție care folosește prima triodă a tubului T. A doua triodă a acestui tub este legată ca diodă și servește la redresarea curentului alternativ destinat alimentării receptorului.

O problemă mai dificilă este aceea a confecționării transformatoarelor și bobinelor.

Transformatorul de ieșire Tr 1 va fi bobinat de tole avînd secțiunea de 1 cm^2. În primar vom bobina 1 500 spire din sîrmă Cu-Em, $\phi = 0{,}08 - 0{,}1$ mm, iar în secundar, 25 spire cu $\phi = 0{,}15 - 0{,}25$ mm pentru un difuzor avînd o putere de 1 W și o impedanță de 5 Ω. Dacă posedăm un difuzor cu o altă impedanță, atunci vom bobina transformatorul cu mai multe spire, scoțînd prize și conectînd difuzorul respectiv acolo unde audiția este mai puternică. În schema de principiu din fig. 1 este redată această situație.

Pentru transformatorul de rețea Tr 2, acesta se va bobina pe tole cu o secțiune de 2,25 cm^2 și avînd în primar 2 200 spire cu $\phi = 0{,}12$ mm (pentru 120 V) și 4 400 spire $\phi = 0{,}1$ mm (pentru tensiunea de 220 V). În secundar transformatorul va avea 1 500 spire cu $\phi = 0{,}09 - 0{,}1$ mm, iar pentru înfășurarea de alimentare a filamentului tubului vom bobina 13 spire cu $\phi = 0{,}45 - 0{,}5$ mm. De asemenea, sîrma utilizată va fi Cu-Em. Eventual, un asemenea transformator se poate confecționa prin modificarea corespunzătoare a secundarului unui transformator de sonerie.

Referitor la construcția bobinelor radioreceptorului, acestea sînt simplu de executat. Datele necesare se găsesc în fig. 2. În ce privește carcasa, ea se poate confecționa din hîrtie unsă cu pastă albă de lipit și înfășurată pe un cilindru corespunzător (care ulterior se va scoate). Rămîne astfel, după uscare, un tub de carton rigid, pe care vom executa bobinarea. În același mod vom executa și inelul de carton pe care se bobinează bobina L_3.

Bobina L_3 va putea fi deplasată, apropiind-o sau depărtînd-o de celelalte în cadrul reglajului. L_1 se va confecționa între două inele de carton la cotele indicate, iar bobinajul va fi de tip «nereglat». Avînd construite aceste elemente, vom trece la executarea montajului. Pentru executarea acestui lucru ne este necesar un șasiu. Or, cum executarea unui șasiu metalic este mai grea, din cauza lipsei unor scule adecvate, îl vom executa din placaj sau lemn de traforaj. Dimensiunile sînt funcție de gabaritul pieselor utilizate.

În tot cazul, dat fiind faptul că șasiul este construit din material izolant, vom avea grijă să trasăm un fir general de masă, avînd un diametru de 1,5 – 2 mm din sîrmă de cupru dezizolată. Piesele le vom așeza pe șasiu și le vom fixa cu ajutorul unor șuruburi mici și al unor colțare din tablă. Întregul aparat se poate monta într-o cutie executată tot din placaj.

Reglajul se va începe căutînd în tot cazul «să se audă ceva», urmărind condensatorul variabil de acord și cel de reacție. Apoi se va regla bobina de reacție pînă la o audiție maximă pentru posturile locale respective.

Numărul de spire al bobinelor receptorului de asemenea se poate modifica, ajusta, în unele limite, funcție de rezultat, respectiv audiție maximă.

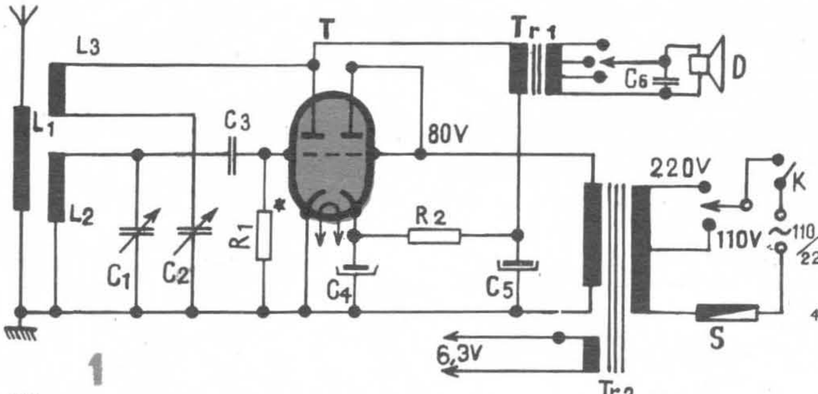
În cazul cînd dispunem de o diodă redresoare de tip D 7 j, D 226 sau similare, putem modifica montajul, așa încît vom obține și un etaj de amplificare de audiofrecvență. În acest caz, schema de principiu se vede în fig. 2.

Ca noutate de schemă, vedem aici șocul Ls ce se poate construi bobinînd pe o carcasă de 0,5 mm, între două inele de carton, 1 000 spire cu sîrmă Cu-Em $\phi = 0{,}1$ mm.

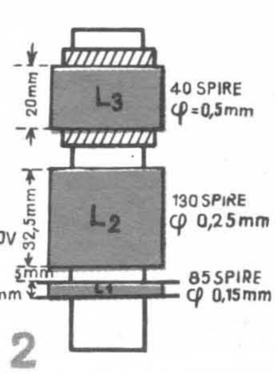
Foarte bun pentru așa ceva este un dop pentru sticle, fabricat din plastic și care are mai multe secțiuni. Tăiem cu o lamă din acest dop păstrînd 4 – 5 secțiuni în care vom bobina cîte 200 – 250 spire în fiecare șanț. La fel de bună este și o bobină de cască radio.

ÎN NUMĂRUL VIITOR:

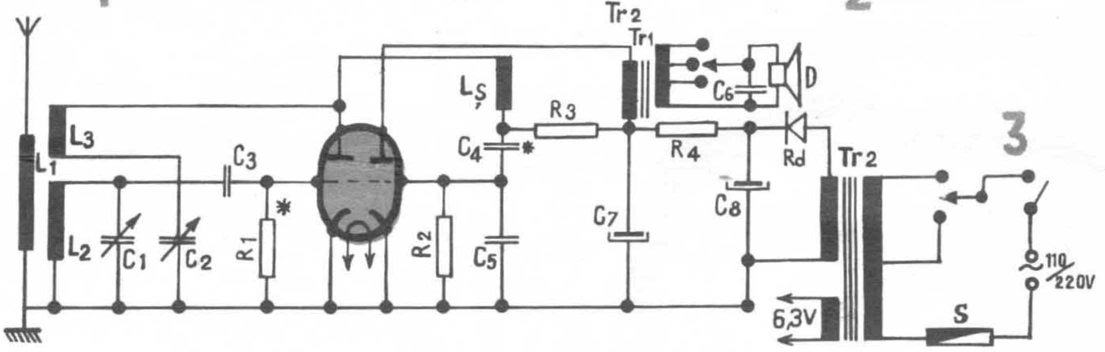
- Receptor superheterodină
- Automobil comandat
- Construcția ohmetrului
- Detecția cu tranzistoare



1



2



3

În cazul montajului din fig. 3, trioda a doua a tubului T va funcționa ca amplificator de AF. Evident, audiția va fi mai puternică. În ce privește piesele, dăm mai jos o listă de piese ce se găsesc suplimentar în această schemă:

R_2 — rezistență 500 kΩ/0,5 W
R_3 — rezistență 100 kΩ/0,5 W
R_4 — rezistență 2 kΩ/2 W
C_4 — condensator cu hîrtie 10 nF — 50 nF
C_5 — condensator cu hîrtie 100 pF
C_7 — condensator electrolitic 8 μF/min. 100 V
C_8 — condensator electrolitic 8 μ F/min. 100 V
Rd — diodă cu cristal tip D 7j, D 226 sau similare

LISTA DE MATERIALE

T — tubul electronic ECC 82, 6 H 3 π
C_1 — condensator variabil cu aer 500 pF
C_2 — condensator variabil cu aer sau mică 300 pF
C_3 — condensator fix ceramic 100 pF
C_4 — condensator electrolitic 8 μF/min. 100 V
C_5 — condensator electrolitic 8 μ F/min. 100 V
C_6 — condensator fix cu hîrtie 2 500 pF
R_1 — rezistență 0,5–1 M Ω/0,5 W
R_2 — rezistență 10 kΩ/2 W
D — difuzor permanent dinamic 5Ω/1 W
S — siguranță (120 V – 0,2 A; pentru 220 V–0,1 A).
Comutator tensiune, întrerupător, soclu tub, cose, sîrmă de conexiuni, șuruburi etc.

PREAMPLIFICATOR AF

O importanță deosebită în realizarea unui amplificator de audiofrecvență trebuie acordată preamplificatorului, răspunzător în totalitate de caracteristica de frecvență globală și de raportul semnal-zgomot.

Apariția tranzistoarelor cu siliciu a avut un rol hotărîtor în crearea amplificatoarelor de tensiune la nivel mic (de intrare).

Alăturat este prezentată schema electrică a unui preamplificator cu două tranzistoare, care asigură amplificarea într-o bandă de frecvențe cuprinsă între 25 și 18 000 Hz la care, pentru un semnal de intrare de 150 mV, se obțin 2 V la ieșire.

Reglajul tonalității este de mare eficiență, asigurînd la 60 Hz o abatere a nivelului între +10 și —15 dB, iar la frecvența de 12 kHz între +10 și —13 dB.

Fără a intra în detalii electrice, precizăm că tranzistorul T_1 este tip BC 114, iar tranzistorul T_2, BC 113.

Neînsemnate atenuări ale calităților electrice se produc dacă în locul tranzistoarelor sus-amintite utilizăm BC 107 sau BC 109. Este bine totuși ca aceste tranzistoare să fie sortate cu zgomot propriu foarte mic.

Înaintea montării preamplificatorului (obligatoriu pe circuit imprimat), piesele componente — rezistențe și condensatoare — vor fi verificate și măsurate.

ANTENA CADRU

Ing. I. MIHĂESCU

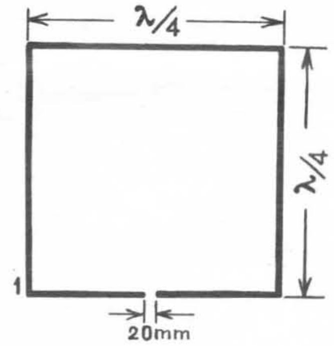
Recepția în bune condiții a programelor de televiziune, precum și stabilirea unor legături bilaterale în banda de UUS între radioamatori depind în mare măsură de antenele utilizate. Marea majoritate a radioamatorilor cît și a telespectatorilor utilizează pentru legături la mare distanță antene YAGI, cu mai multe elemente sau chiar antene panou, ceea ce nu înseamnă, firește, că n-ar exista și alte antene, cu performanțe la fel de meritorii.

Pentru a compara calitățile diferitelor tipuri de antene trebuie mai întîi să vedem care sînt mărimile lor caracteristice, cîștigul în tensiune, impedanța de rezonanță, banda de trecere, raportul față-spate și directivitatea.

Cîștigul în tensiune este o mărime care exprimă raportul dintre tensiunea la bornele unui dipol $\lambda/2$. Dipolul $\lambda/2$ este considerat ca antenă etalon în toate măsurătorile, această raportare putînd fi relativă sau exprimată în raport logaritmic, deci în decibeli.

Impedanța la rezonanță (impedanța antenei) este numeric egală cu raportul dintre tensiunea la bornele antenei și curentul ce intră în fiderul de legătură.

În cazul rezonanței, impedanța antenei se prezintă ca o rezistență pură și față de ea se caută adaptarea fiderului.



1

Prin banda de trecere se înțelege gama de frecvențe pe care antena le poate recepționa fără să le atenueze prea pronunțat. În fond, banda de trecere a unei antene este similară cu banda de trecere a unui circuit oscilant cînd la capetele benzii semnalul este atenuat cu 3 dB.

Banda de trecere se exprimă în unități de frecvență (MHz) sau procentual față de frecvența de rezonanță.

Raportul față-spate exprimă cît de mult sînt atenuate semnalele ce sosesc în spatele antenei față de semnalele ce provin din fața antenei (semnale cu aceeași frecvență).

Aceasta are o mare însemnătate întrucît semnalele perturbatoare ce provin din spatele antenei sînt puternic atenuate și semnalul util nu este alterat.

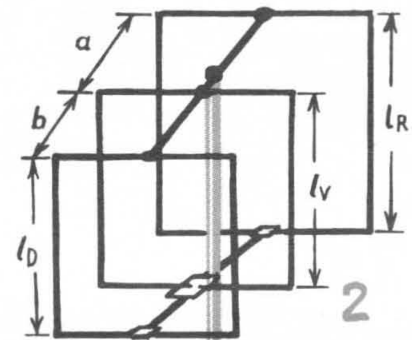
Directivitatea este una din caracteristicile esențiale ale antenelor ce lucrează în banda de UUS. De obicei, această caracteristică se trasează grafic în coordonate polare. La bornele unei antene se obține o tensiune maximă dacă antena are o anumită poziție în spațiu. Unghiul în interiorul căruia antena poate fi rotită fără ca semnalul să scadă cu mai mult de 30% din valoarea maximă exprimă directivitatea antenei într-un anumit plan.

Caracteristica de directivitate se prezintă ca lob principal, îndreptat pe direcția optimă de recepție.

Practic, elementele fizice (bucățile de metal) din care sînt construite antenele se împart în două categorii, și anume: elementul de pe care se culege tensiunea, care se numește dipol activ sau vibrator, iar celelalte sînt elemente pasive.

Aceste elemente pasive, dacă sînt plasate în fața vibratorului pe direcția de recepție, se numesc directoare, iar dacă sînt plasate în spatele vibratorului se numesc reflectoare.

Antena cadru la care ne referim poate fi formată din: vibrator; vibrator și reflector; sau reflector-vibrator și director (cu trei elemente). Denumirea de antenă cadru provine din faptul că elementele au o formă pătrată. Merită de amintit că numai vibratorul cadru are un cîștig de 2 dB față de dipolul închis.



2

Canal	6	7	8	9	10	11	12
l_R	500	480	455	440	422	405	392
l_V	410	393	375	362	345	333	321
l_D	348	334	318	307	294	283	273
a	268	256	244	263	262	220	210
b	185	177	170	164	157	150	145

Cotele sînt date în mm.

Lungimea conductorului din care se execută vibratorul are aproximativ 0,95 λ. Lungimea de undă (λ) din calcul este mijlocul canalului de televiziune recepționat. În fig. 1 este reprezentat modul de îndoire a vibratorului.

Avînd în vedere că două din laturile vibratorului sînt plasate în planuri orizontale și două laturi în planuri verticale, antena cadru poate fi utilizată atît pentru recepția emisiunilor la care cîmpul electromagnetic este polarizat orizontal cît și vertical.

Dacă vibratorului i se atașează și un reflector, cîștigul antenei crește între 2 și 4 dB, acesta depinzînd de distanța dintre vibrator și reflector.

Cel mai des se utilizează însă antena cadru cu trei elemente la care cîștigul ajunge la 9 dB, adică aproximativ egal cu cîștigul unei antene YAGI cu cinci elemente.

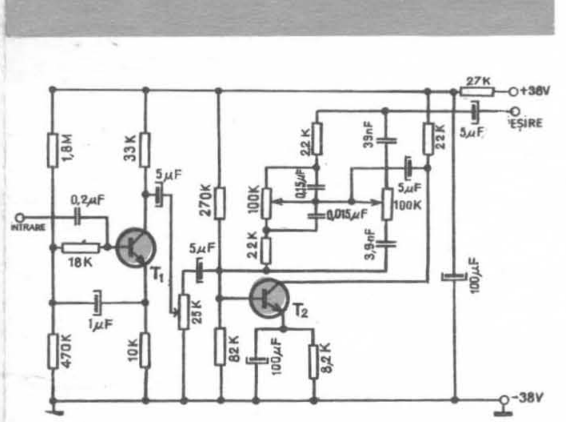
Impedanța antenei cadru cu trei elemente este destul de mică (70 – 73 Ω) și utilizează un fider coaxial cu impedanța de 75 Ω (fără buclă de adaptare).

Pentru construcție se va utiliza țeavă de aluminiu sau cupru cu diametrul de 12 mm (eventual, bară de aluminiu sau fier-beton), conform figurii 2.

Dimensionarea antenei cadru cu trei elemente pentru recepționarea canalelor 6—12 de televiziune se va face conform tabelului alăturat. Capetele vibratorului se vor fixa de o plăcuță de micalex sau textolit, de care apoi, prin sudare sau cu șuruburi, se va prinde fiderul.

Antena va fi montată pe un pilon metalic sau de lemn, după care urmează operația de orientare.

După ce antena a fost montată, se introduce fiderul în televizor. Se rotește apoi antena în plan orizontal și vertical pentru cel mai bun semnal recepționat de televizor.



CONCURS CONCURS CONCURS

Continuînd tradiția competițiilor de largă solicitare creativă — angajînd și de această dată cunoștințele tehnice, fantezia cît și spiritul practic al participanților — noul concurs «Tehnium '73» are ca principal obiectiv să selecționeze și să distingă corespunzător cele mai valoroase lucrări

TEHNIUM

INDIVIDUALE ȘI COLECTIVE

din cele mai diverse domenii ale științei și tehnicii contemporane.

Pentru a nu limita participarea și pentru a sublinia aprecierea de care se vor bucura totdeauna lucrările cu *un pronunțat coeficient de originalitate, de eficiență, de aplicativitate practică*, concursul se va desfășura în acest an pe 7 domenii distincte:

a) raționalizări și soluționări practice la locul dv. de muncă (domeniu rezervat cu prioritate participanților aflați în cîmpul producției materiale);

b) dispozitive și aparate pentru laboratoarele și atelierele instituțiilor de învățămînt (domeniu în care se pot afirma atît elevii școlilor tehnice, profesionale, liceelor, cît și studenții institutelor de învățămînt superior);

c) automatizări și telecomenzi (de la cele care angajează funcționarea modelelor, pînă la cele de uz didactic sau de interes uzinal — domeniu, deci, de cea mai largă și diversă participare);

d) radioconstrucții — receptoare, amplificatoare, picupuri, magnetofoane etc. — pe o schemă avînd cel puțin un element de originalitate;

e) lucrări de ingeniozitate și performanță — hobby-uri din domeniul construcțiilor mecanice, electromecanice, electronice, tehnico-sportive (auto, moto, avio) și adiacente (complexe);

f) dispozitive, aparate și tehnici originale foto;

g) soluționări practice — sub formă de desen constructiv — angajînd confortul casnic, încălzirea, iluminatul, mobilierul etc.

Concursul va angaja — cu titlu de experiment — și un domeniu necuprins pînă azi în competițiile de creativitate: IDEI — care-și așteaptă materializarea în raționalizări, perfecționări, invenții.

Într-o primă etapă, participanții își vor anunța intenția de a se angaja în concurs, trimițînd o scurtă prezentare generală a lucrării cu care vor să concureze (cu precizarea la care din cele 7 discipline) sau o scrisoare prin care se angajează să participe la concursul de IDEI, cu precizarea, și aici, a zonei de preocupări tehnico-științifice.

Într-o a doua etapă, concurenții, ale căror proiecte vor fi reținute de juriul de preselecție al concursului, vor fi invitați să-și trimită lucrările pe adresa redacției.

Cele mai bune lucrări, realizate practic, în afara premierii lor corespunzătoare, vor fi prezentate în cadrul unei expoziții speciale «Tehnium» și, în măsura în care vor prezenta interes, vor fi recomandate celor interesați pentru prelucrare și, eventual, generalizare.

Desfășurat sub egida revistei «Știință și tehnică», bucurîndu-se de sprijinul caselor și cercurilor tehnice, concursul «Tehnium» își propune să afirme și să recomande atenției publice pe cei mai talentați constructori amatori, să preia cele mai interesante idei în vederea unei materializări ulterioare.

Termenul final de înscriere la concurs și de trimitere a scurtelor prezentări (anteproiectul lucrării), la cererea generală, a fost prelungit pînă la 31 dec. 1973.

Termenul ultim de predare a lucrărilor realizate practic — **31 martie 1974.**

ALIMENTATOR STABILIZAT AUTOPROTEJAT

V. KUCINSCHI

Alimentatorul prezentat mai jos oferă posibilitatea de a obține (la ieșire) o tensiune reglabilă în limitele 3 – 15 V, cu coeficient mare de stabilizare, cu rezistență internă totală mică, cu tensiune de pulsație redusă.

Cum este bine știut, în practica de fiecare zi a radioamatorilor, din diverse cauze pot apărea consumuri excesive de curent sau chiar situații de punere în scurtcircuit a surselor stabilizate de alimentare. Cele mai frecvente și mai periculoase sînt scurtcircuitele în impuls, avînd ca urmare străpungerea joncțiunilor emitor-colector ale elementului serie (siguranța fiind ineficace în aceste cazuri, datorită inerției termice prea mari în comparație cu timpul de străpungere a tranzistorului elementului serie).

Alimentatorul, fiind protejat la scurtcircuit, elimină inconvenientul amintit, îndeplinind condiția-cheie impusă în experimentări, construcții și depanări curente ale montajelor cu semiconductoare.

Schema alimentatorului mai prezintă avantajul unui număr redus de piese, ușor de procurat din comerț. Deci, cost redus.

MODUL DE FUNCȚIONARE

Schema alimentatorului este cea din figura 1.

Alimentatorul este alcătuit din transformatorul de rețea (Tr), ce poate funcționa la două tensiuni (110, 220 V), cu celulă redresoare (B 30 C 400) și condensator electrolitic (C_1). Cele două înfășurări din secundarul transformatorului (Tr) pot fi înseriate sau utilizate separat, prima furnizînd tensiunea necesară redresorului, iar a doua, de circa 1,2 V, tensiunea necesară becului de control (B).

Stabilizatorul este format din tranzistorul regulator T_1 (element serie de tip pnp), amplificatorul de eroare T_2 (de tip npn), elementul de referință compus din două diode cu siliciu (montate ca în schemă, invers montării diodelor Zenner) și condensatorul electrolitic (C_2), care asigură și filtrajul final.

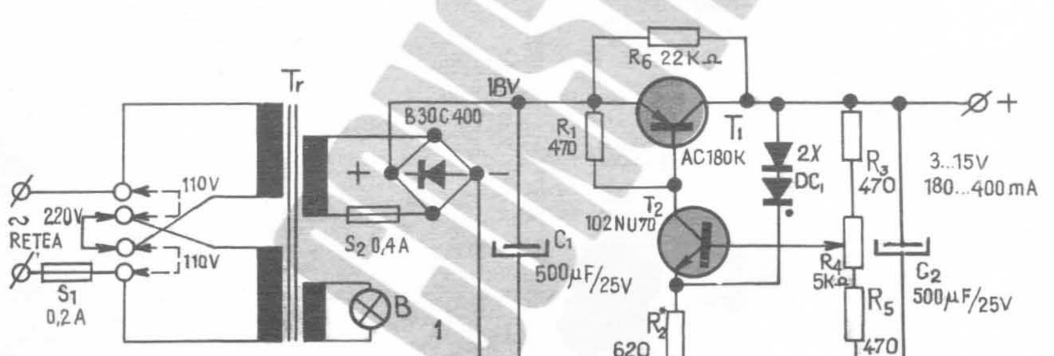
Examinînd schema, se observă imediat montarea diferită a elementului de referință ($2 \times DC_1$) față de un stabilizator clasic cu amplificator de eroare. Aceasta deoarece s-a folosit ca amplificator de eroare un tranzistor (T_2) de tip npn, care, după cum se va vedea, îndeplinește și rolul elementului de blocare sau de deschidere ale stabilizatorului (autoprotecție).

În principiu, elementul de referință trebuie să asigure o tensiune stabilizată (Uz) ceva mai mică decît tensiunea minimă de ieșire, reglată, a stabilizatorului. Cu alte cuvinte, tensiunea minimă, reglată la ieșirea alimentatorului stabilizat, este ceva mai mare decît tensiunea stabilizată asigurată de elementul de referință.

Ca elemente de referință, în mod curent sînt utilizate stabilizatoare parametrice de tensiune continuă (diodele Zenner). Dar cum diode Zenner cu $U_z = 3$ V (pentru a asigura plaja de tensiune reglată propusă) se găsesc foarte greu, s-a recurs la utilizarea caracteristicii volt-amper în domeniul de conducție al diodelor semiconductoare.

Se știe că, dimensionînd circuitul astfel ca printr-o diodă semiconductoare să treacă un curent de aproximativ 1 – 1,5 mA, la bornele ei se obține o tensiune constantă de 0,2 V pentru diodele cu germaniu și 0,7 V pentru diodele cu siliciu.

În cazul de față s-au folosit două diode cu siliciu montate în serie, asigurînd astfel o tensiune constantă, egală cu suma celor două, respectiv, 1,4 V.



Funcționarea montajului din punct de vedere al autoprotecției la scurtcircuit se bazează pe faptul că, atunci cînd tranzistorul T_2 este deschis, și elementul regulator (T_1) va fi deschis și invers, iar cînd T_2 este blocat, și elementul regulator va fi blocat, tăindu-se tensiunea la ieșirea stabilizatorului.

Intr-o funcționare normală, curentul care circulă prin rezistența R_2 (620 Ω) se divide în doi curenți: unul prin tranzistorul T_2, iar celălalt prin cele două diode DC_1, asigurînd astfel polarizarea elementului de referință. Cu cît la ieșire se cere mai mult curent, cu atît curentul injectat de T_2 în baza lui T_1 crește, pentru a se menține constantă tensiunea la ieșire.

Deoarece într-o funcționare normală tensiunea pe rezistența R_2^* este constantă (ca diferență între două tensiuni constante), rezultă că și curentul care circulă prin R_2^* este constant. La creșterea curentului la ieșirea stabilizatorului, crește curentul necesar în baza tranzistorului T_1, deci și curentul prin T_2. Prin creșterea curentului T_2, curentul prin elementul de referință scade, deoarece suma lor trebuie să rămînă constantă.

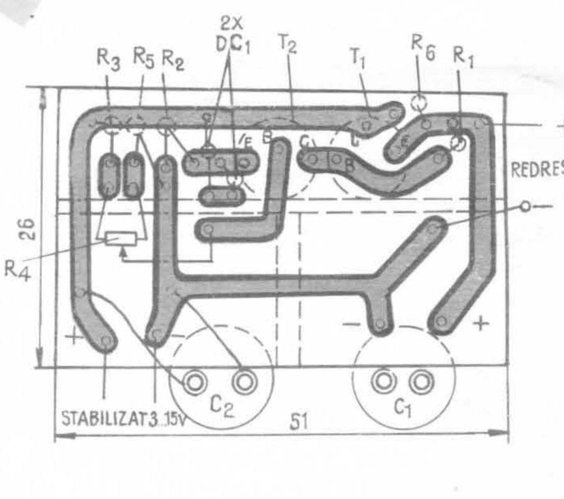
Pentru un anumit curent (maxim), la ieșirea stabilizatorului, curentul prin diodele DC_1 se anulează (ieșind din funcțiune), stabilizatorul rămînînd fără element de referință.

Implicit, tensiunea la ieșire începe să scadă, ceea ce se transmite prin divizorul de tensiune R_3, R_4, R_5 la baza tranzistorului T_2, care, micșorîndu-și curentul de colector, determină închiderea elementului regulator (T_1), ceea ce scade și mai mult tensiunea la ieșire, care se transmite din nou în baza lui T_1, astfel că fenomenul se petrece în avalanșă, avînd ca rezultat final blocarea celor două tranzistoare (T_2, T_1).

Curentul limită la ieșirea stabilizatorului (400 mA la 15 V) se fixează prin dimensionarea rezistenței R_2^* în jurul valorii de 620 Ω.

Un curent limită de 400 mA la 15 V corespunde unui curent limită de 180 mA la 3 V.

Evident, un scurtcircuit la ieșirea stabilizatorului, corect executat și reglat, îl blochează, întrerupînd alimentarea fără a distruge alimentatorul sau receptorul.



După eliminarea scurtcircuitului, tranzistoarele rămîn încă blocate, pînă în momentul încărcării condensatorului electrolitic C_2 prin rezistența R_6 (22 kΩ) la tensiunea necesară intrării în funcțiune a elementului de referință. Din această clipă, tensiunea la ieșire crește brusc pînă la tensiunea de regim, reglată cu potențiometrul R_4 (5 kΩ).

Durata de revenire este funcție de constanta de timp $R_6 \cdot C_2$ (cîteva clipe). Repunerea în funcțiune se face în gol sau în sarcină mică.

DATELE CONSTRUCTIVE

Pentru realizarea alimentatorului s-au utilizat transformatorul de rețea, celula redresoare, condensatorul electrolitic (C_1), tranzistorul AC 180 K, radiatorul (cca 100 cm^2, din aluminiu, cu o grosime de 1 mm) și cutia alimentatorului stabilizat de 9 V.AT-2 din comerț.

Montajul va fi executat pe o plăcuță cu circuit imprimat (fig. 2), fixată vertical (piesele montate orizontal) în locul circuitului imprimat cu care este prevăzut alimentatorul AT-2.

Se păstrează tranzistorul T_1 (AC 180 K) neschimbat ca poziție, pentru a se putea fixa radiatorul.

Liniile întrerupte (fig. 2) marchează delimitarea spațiului existent. La partea superioară se montează poten-

țiometrul de 5 kΩ (R_4), executîndu-se o trecere prin radiatorul de aluminiu (capac) pentru axul potențiometrului. Acul va fi prevăzut cu un buton indicator.

Ieșirea alimentatorului va fi făcută printr-o priză pentru ștecher plat. Unul din piciorușele ștecherului se îndoaie longitudinal în priză, executîndu-se un șanț, astfel evitîndu-se inversarea polarității (se formează o cheie).

Potențiometrul utilizat este cu contact de grafit pe cursor. În lipsa unui potențiometru liniar, poate fi folosit potențiometrul logaritmic de 5 kΩ de la receptorul «Mamaia».

PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE

Funcție de puterea ce o pot debita transformatorul, redresorul, respectiv puterea tranzistorului T_1, punerea in funcțiune constă în fixarea curentului limită (400–450 mA) la tensiunea maximă reglată de 15 V. Pentru aceasta se stabilește valoarea rezistenței R_2^*. Inițial, în locul rezistenței R_2^* se montează un potențiometru ajustabil de 1–2 kΩ. La ieșirea stabilizatorului se conectează un voltmetru și se racordează alimentatorul la rețea. Se acționează potențiometrul de 5 kΩ (R_4) pînă cînd voltmetrul va indica 15 V tensiune stabilizată. Apoi, tot la ieșire, se conectează o rezistență variabilă, bobinată, de 100–200 Ω (reostat), în serie cu un ampermetru. Inițial, atît potențiometrul ajustabil (1–2 kΩ), cît și rezistența bobinată vor avea valori maxime.

Pentru 200 Ω la ieșire, ampermetrul va indica 75 mA. Se micșorează rezistența progresiv, pînă cînd curentul citit pe ampermetru va atinge valoarea de 400–450 mA.

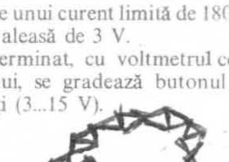
Dacă stabilizatorul se autoblochează înainte de a debita 400 mA în sarcină, se deconectează pentru scurt timp rezistența variabilă bobinată, aducîndu-se la valoarea maximă de 200 Ω (stabilizatorul intră în regim de lucru cu tensiunea de 15 V), apoi se rotește puțin cursorul potențiometrului rezistenței. Se reia operația de fixare a curentului limită prin micșorarea progresivă a rezistenței bobinate. Operațiunea se repetă pînă la atingerea limitei maxime de curent (400–450 mA).

Stabilizatorul astfel reglat întrerupe alimentarea cu tensiune a sarcinii, dacă aceasta va cere un curent mai mare de 400–450 mA.

Se deconectează alimentatorul de la rețea, se măsoară rezistența finală a potențiometrului ajustabil și se înlocuiește cu o rezistență fixă (R_2^*).

Curentul limită de 400–450 mA la 15 V tensiune stabilizată corespunde unui curent limită de 180–200 mA la tensiunea minimă aleasă de 3 V.

Odată montajul terminat, cu voltmetrul conectat la ieșirea alimentatorului, se gradează butonul potențiometrului (R) în volți (3...15 V).



OBSERVAȚII

— Stabilirea curentului limită se face cu tranzistorul T_1 fixat pe radiator (pentru reglaj poate fi fixat în afara montajului).

— Curentul de colector al tranzistorului AC 180 K fiind de circa 600 mA, curentul limită al stabilizatorului poate fi fixat în jur de 500–550 mA.

— Cei ce nu dispun de un stabilizator AT-2 pot executa alimentatorul descris utilizînd un transformator de rețea și un redresor convenabil alese.

— Tranzistoarele T_1 (AC 180 K, cu $\beta = 50$, de tip pnp) și T_2 (102 NU 70, cu $\beta = 50$, de tip npn) pot fi înlocuite cu tranzistoare echivalente. Pentru T_1 pot fi utilizate tranzistoarele P 201, P 202, EFT 212 etc. (deci, rezervă de putere), iar pentru T_2 orice tranzistor de tip npn cu germaniu sau siliciu, de mică putere (de exemplu BC 107, 108 etc.).

— Ca element de referință poate fi utilizată, cu rezultate excelente, o diodă Zenner cu $U_z < 3$ V pentru tensiuni reglabile între 3–15 V sau orice altă diodă Zenner, cunoscînd faptul că tensiunea minimă va fi ceva mai mare decît tensiunea elementului de referință.

— Plaja de tensiune 3–15 V nu este critică. Se pot executa montaje cu plaje de tensiuni și putere după necesitate.

— Pentru realizarea unui alimentator de putere mai mare (curenți de ordinul amperilor) pe principiul celui descris, se dimensionează corespunzător atît transformatorul de rețea, cît și redresorul. Elementul regulator va fi format din două tranzistoare în montaj Darlington (tip dublat).

COMUTATOR AUTOMAT PENTRU TENSIUNEA 110–220 V

M. SCHMOL

Multe aparate de uz casnic, cum ar fi magnetofoanele, casetofoanele, picupurile, aparatele de radiorecepție etc., sînt, în general, prevăzute cu dispozitive de alegere a tensiunii de alimentare. Aceste dispozitive sînt uneori mai greu de comutat sau, pur și simplu, uităm să le comutăm. Rezultatul? O vizită destul de neplăcută la un laborator de reparații. Pentru a preîntîmpina asemenea dificultăți, vom prezenta în cele ce urmează schema unui comutator menit a fi utilizat la alimentarea unor aparate ce pot funcționa atît la tensiunea de 120 V, cît și la 220 V, fără a fi necesară nici o comutare manuală. Acest comutator automat este în esență un dispozitiv de comutare și, indirect, de protecție a unor aparate tranzistorizate, foarte sensibile la unele supratensiuni accidentale. Dealtfel, nu puțini sînt constructorii de aparatură electrică, electromecanică etc., care au prevăzut la diversele lor echipamente (instrumente) asemenea dispozitive, pentru a evita riscul deteriorării tranzistoarelor sau tuburilor într-un caz de conectare greșită a aparatului.

Dispozitivul descris utilizează un releu RL, alimentat în curent continuu, obținut cu ajutorul diodei D.

În cazul alimentării de la tensiunea rețelei de 120 V, armătura releului nu poate fi atrasă tensiunea fiind mică, iar resortul S fiing reglat corespunzător.

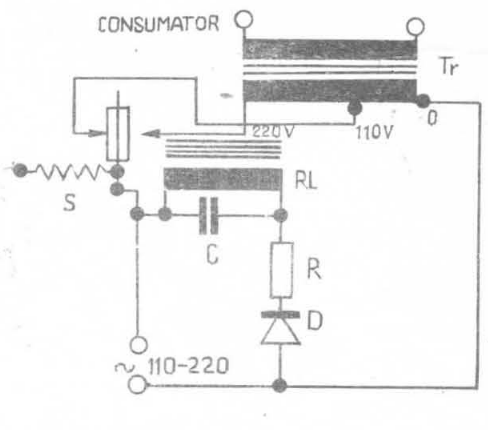
În această situație, se vede din schema de principiu că tensiunea rețelei trece prin contactul de repaos al releului și alimentează primarul corespunzător al transformatorului Tr al aparatului protejat.

În cazul alimentării din sectorul de 220 V, șocul de tensiune face ca bobina releului RL să atragă puternic armătura, închizînd contactul de lucru al releului. Tensiunea de 220 V a sectorului trece prin acest contact și alimentează primarul (corespunzător) aparatului protejat.

În ce privește unele date referitoare la releu, acesta va avea o rezistență de 2 500 Ω, iar tensiunea de alimentare va fi 30 — 50 V în regim continuu. Contactele releului vor putea suporta un curent variind între 1 — 5 A, funcție de consumator.

Întregul montaj se asamblează într-o cutie din orice material: lemn, plastic etc., prevăzîndu-se orificii de ventilație. Cotele vor fi funcție de piesele utilizate, eventual se poate monta întregul dispozitiv în caseta aparatului protejat.

Materiale utilizate:
D = D 226, D7J etc.
R = 12 kΩ/4 W
C = 2μF/400–600 V



CIRCUIT DE REACȚIE

Din orice amplificator de joasă frecvență cu tuburi sau cu tranzistoare se poate construi pentru diferite experiențe ocazionale de laborator un oscilator de audiofrecvență. Practic, aceste circuite realizează o punte Wien, compusă din două condensatoare și două potențiometre (fig. 1).

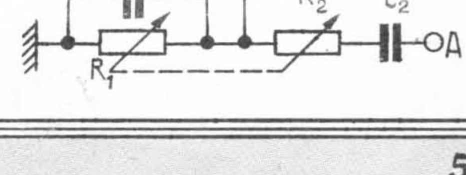
Punctul A al schemei trebuie conectat la ieșirea celui de-al doilea etaj al amplificatorului, iar punctul B la intrare. În felul acesta se asigură reacția pozitivă pentru intrarea în oscilație a celor două etaje.

Exprimînd valoarea rezistențelor în ohmi și valoarea condensatoarelor în farazi, frecvența de oscilație se exprimă în herți.

În cazul cînd $R_1 = R_2$ și $C_1 = C_2$ rezultă:

$$f = \frac{0,159}{R_1 C_1} \text{(Hz)}$$

Pentru frecvență în jurul a 600 Hz se vor utiliza $C_1 = C_2 = 100$ pF și $R_1 = R_2 = 1$ MΩ.



LABORATORUL ELEC

2 TUROMETRE ELECTRONICE

LIVIU POPA

Majoritatea autoturismelor nu sînt prevăzute cu turometre. Trebuie spus însă că turometrul este util, prezența lui ducînd la ameliorarea performanțelor autoturismului. Astfel, se știe că randamentul maxim al unui motor se găsește într-un anumit regim de lucru (cel mai adesea, la motoarele curente pentru autoturisme, în jurul a 3 000 ture/minut). Acest regim, denumit cuplu maxim, este comunicat în cartea tehnică a automobilului. Pentru a aduce mașina la cuplul maxim, cînd, tehnic vorbind, mașina dă «tot ce poate», ajungînd în timpul cel mai scurt la viteza dorită, este foarte util un turometru, știut fiind că nici automobiliștii încercați nu «ghicesc» întotdeauna turația optimă. În cele ce urmează vom prezenta construcția a două turometre simple cu două tranzistoare. Se știe că atunci cînd «platinele» sînt închise, prin bobina de inducție trece un curent de cîțiva amperi. La desfacerea contactului, datorită inducției, în secundarul bobinei de inducție apare tensiunea înaltă ce determină apariția scînteii la bornele bujiei. Totodată, și la bornele înfășurării primare a bobinei de inducție apare o tensiune relativ mare, sub forma unui impuls de scurtă durată care pentru bobinele de inducție folosite în autoturisme acest impuls are amplitudinea de circa 150 V. Acest impuls scurt, de amplitudine mare, este semnalul ce se aplică la intrarea turometrului. La fiecare turație a arborelui cu came corespunde o rotație a distribuitorului, deci 4 impulsuri la motorul cu 4 cilindri. Dar la două rotații ale arborelui motor corespunde o rotație a distribuitorului și, deci, dacă notăm turația motorului cu «n» rotații/minut, rezultă că numărul de impulsuri pe minut este 2 n impulsuri/minut sau n/30 impulsuri/secundă. Pentru montajul din fig. 1 semnalul obținut la bornele primarului bobinei de inducție este aplicat la bornele A și B. Are loc în primul rînd o divizare a semnalului (de către divizorul P_1-R_1), după care el este aplicat unui circuit monostabil prin dioda cu siliciu D, care lasă să treacă numai componentele pozitive. În stare de repaus, tranzistorul T_1 este blocat, iar T_2 este saturat.

La pornirea motorului apar impulsurile, care duc la bascularea montajului. Se vede că în colectorul lui T_1 se află și un instrument de curent continuu cu cadru mobil. În repaos, cînd tranzistorul T_1 este blocat, instrumentul indică 0, iar în momentul cînd motorul se pune în mișcare impulsurile declanșează circuitul monostabil. Prin rezistența variabilă P_2 trec niște impulsuri periodice, ca urmare a basculării periodice a montajului, și instrumentul de curent continuu va măsura o valoare medie a curentului. Cu cît turația este mai mare, cu atît și indicația instrumentului este mai mare, scara fiind liniară. Se vor folosi două tranzistoare de fabricație românească de tip BC 107. Dioda D poate fi cu siliciu pentru detecție sau un tranzistor cu siliciu de tip BC, de la care se folosește joncțiunea bază-emitor.

Montajul se poate alimenta de la tensiunea de 12 V pentru automobilele cu bateria de 12 V (în acest caz. $R_8=39\ \Omega$) sau de la tensiunea de 6 V (și în acest caz $R_8=0$). Dioda Zenner are tensiunea de 5 V (cum ar fi BZY 85/C 5 V1 sau ZG 4,8). P_1 este un potențiometru liniar de valoare maximă 20 kΩ, iar P_2-5 k Ω.

Pentru aparatul de măsură G se poate folosi un instrument de curent continuu cu cadru mobil de 100–500 μA. Se pot folosi și instrumente de la magnetofonul «Tesla», dar cu dezavantajul că au un cadru relativ mic.

Și acum a rămas un singur lucru de arătat, anume: cum se face etalonarea. Pentru aceasta, la bornele A și B se conectează 2 condensatoare electrolitice de circa 16 μF 400 V, ca în figura 2, și se reglează potențiometrul P_1 la jumătatea cursei. Se conectează bornele A', B' la rețeaua alternativă de 220 V. Se aranjează în prealabil scara instrumentului G astfel ca la capătul ei să se indice 8 000 ture/minut. Se divide scara în 8 diviziuni, ținînd seama că turometrul are scara liniară. În acest fel, avem indicată turația din 1 000 în 1 000 de ture. La aplicarea tensiunii alternative, turometrul trebuie să indice 1 500 ture/minut, deoarece la frecvența de 50 Hz se transmit 3 000 impulsuri/minut. În mod normal, indicația nu este la 1 500 ture/minut. Pentru a se aduce la această indicație se va ajusta potențiometrul P_1, eventual P_2. Aparatul este gata de a fi folosit, dar, atenție! se deconectează mai întîi cele 2 condensatoare electrolitice de 16 μF. Borna B se leagă la șasiul auto, iar punctul A la borna + a bobinei de inducție (primar).

În fig. 3 este prezentată schema unui alt tip de turometru care utilizează tot două tranzistoare BC 107.

Acest nou tip se bazează pe fenomenul de integrare a valorii tensiunii, fenomen des utilizat în frecvențmetre, de aceea valoarea condensatorului C are o mare importanță.

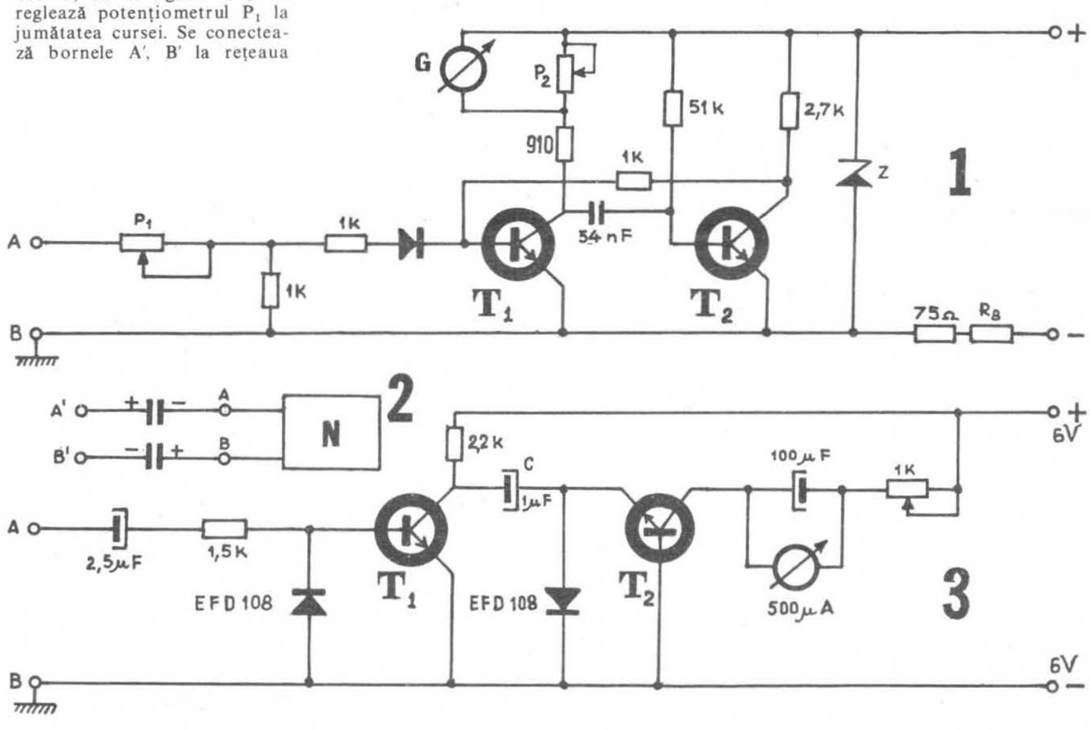
Adaptînd pentru C valoarea de 1 nF, instrumentul este apt a măsura 6 000 rotații pe minut la un motor cu 4 cilindri.

Etalonarea se face în felul următor:

Se aplică de la un transformator de sonerie o tensiune de 5 V/50 Hz la intrare. Aceasta corespunde la 1 500 rotații pe minut la un motor cu 4 cilindri sau la 3 000 ture pe minut la un motor cu 2 cilindri.

Fixarea punctului de măsură pe scală se face din potențiometrul cu valoarea de 1 kΩ, montat în serie cu instrumentul.

Ambele montaje se vor realiza pe circuit imprimat ce vor fi fixate sub panoul de bord. Instrumentul de măsură se fixează pe panoul de bord într-un loc vizibil pentru conducător.



PUNTE RC

Principalele elemente pasive din schemele electronice sînt rezistențele și condensatoarele care, de cele mai multe ori, decid tocmai funcționarea corectă a unui montaj realizat.

Electronistul amator trebuie să cunoască cu exactitate valoarea acestor elemente, apelînd în acest scop la serviciile aparaturii de măsură.

Evident că după mai mulți ani de experiențe, printre alte aparate realizate se numără și aparatele de măsură ce intră în dotarea laboratorului propriu.

Pentru începători și chiar pentru cei mai avansați electroniști amatori, prezentăm un montaj simplu, în punte, la care precizia măsurătorii este destul de ridicată, utilizează puține piese componente și costă cel mult 30 de lei.

Semnalul utilizat pentru alimentarea punții este obținut de la generatorul de joasă frecvență, format din tranzistorul T și piesele aferente. Tranzistorul poate fi de orice tip, întrucît montajul cu reacție inductivă asigură intrarea în oscilație.

Transformatorul Tr este de tip miniatură cu raportul înfășurărilor de aproximativ 3/1 și se poate folosi chiar un transformator de cuplaj (montat adecvat).

Cu acest montaj se pot măsura rezistențe cu valoarea cuprinsă între 1Ω÷1 MΩ și condensatoare cu valoarea cuprinsă între 10 pF și 10 μF. Elementul necunoscut, rezistență sau condensator, se cuplează la bornele RxCx și se ascultă semnalul în cască.

Echilibrul punții pentru rezistențe și condensatoare pînă la 1 μF se efectuează din potențiometrul liniar P_1. Pentru condensatoare cu valoarea cuprinsă între 1 uF și 10 μF, reglajul se face din potențiometrul P_2.

Măsurarea elementelor sus-menționate (R și C) se efectuează în felul următor:

Se montează la bornele RxCx elementul de măsurat. În cască se va asculta un semnal puternic dat de generator.

Se rotește butonul potențiometrului P_1 pînă ce în cască semnalul devine minim sau nu se mai aude deloc. Aceasta este poziția de echilibru a punții.

După ce puntea a fost confecționată, la axul potențiometrelor P_1 și P_2 se confecționează scalele indicatoare.

Gradarea acestor scale se face conectînd elemente cu valori cunoscute, se aduce puntea la echilibru și se trasează reperul valorii pe scală.

Dacă la confecționarea punții se utilizează rezistențe și condensatoare exact de valoarea celor indicate în schemă, se observă că raporturile între scale se demonstrează a fi de ordinul 1/10, ceea ce face ca la etalonare să fie suficientă o singură măsurătoare, pe comutatorul S indicîndu-se apoi ordinul de multiplicare.

HETERODINĂ MODULATĂ

Generatorul de semnale standard sau heterodina modulată reprezintă, fără îndoială, un aparat de o deosebită importanță în etalonarea, controlul și verificarea aparaturii radioelectronice (și în special a radioreceptoarelor).

În principiu, acest aparat este format dintr-un generator de audiofrecvență, un modulator și un generator de radiofrecvență.

Schema electrică de principiu este prezentată în figura alăturată.

Oscilatorul de audiofrecvență are constituită rețeaua de reacție din elemente de defazaj RC și generează un semnal cu frecvența de aproximativ 1 000 Hz.

De remarcat că acest etaj nu impune alegerea pieselor componente, tranzistorul utilizat putînd fi EFT 319, EFT 323–EFT 353 sau oricare altul.

Din colectorul tranzistorului T_1 semnalul este aplicat etajului modulator, echipat cu tranzistorul T_2 (identic cu T_1).

Generatorul de radiofrecvență are frecvența de oscilație determinată de condensatoarele variabile C_v (2 × 500 pF), legate în paralel pe una din bobinele L_1, L_3, L_5, L_7.

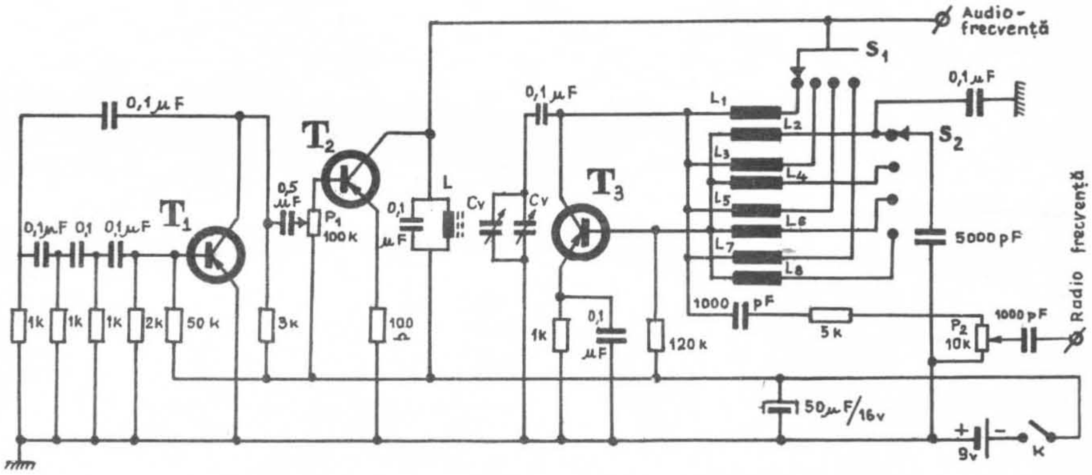
Atît bobinele circuitelor acordate cît și cele de reacție (L_2, L_4, L_6, L_8) se selectează cu ajutorul comutatoarelor S_1 și S_2. Etajul oscilator de radiofrecvență utilizează un tranzistor T_3 de tipul EFT 317, P-401.

Tranzistorul T_3 primește alimentarea pe colector prin etajul modulator. Tensiunea de alimentare (pe colector T_3) va fi variabilă ca amplitudine, urmărind semnalul produs de generatorul de audiofrecvență. Gradul de modulație se stabilește cu potențiometrul montat în baza tranzistorului T_2 putînd atinge procentul de 100%.

Bobinele se vor realiza pe carcase din material plastic cu diametrul de 18 mm și lungimea de 40 mm. Pe o carcasă se vor executa înfășurările bobinelor L_1 și L_2 pentru gama de frecvențe cuprinsă între 100 și 400 kHz. Bobina L_1 are 400 spire, iar L_2 are 20 spire, sîrma utilizată fiind Cu-Em $\phi = 0,15$ mm. Bobinarea se face spiră lîngă spiră, distanța între cele două bobine fiind de aproximativ 2,5—3 mm. Pentru gama de frecvențe cuprinsă între 400 kHz și 2 MHz sînt utilizate bobinele L_3 și L_4, care vor folosi tot sîrmă cu diametrul de 0,15 mm. L_3 are 100 spire, iar L_4 are 5 spire.

Bobinele L_5 și L_6 acoperă gama de frecvențe cuprinsă între 2 MHz și 7 MHz.

L_5 are 18 spire din sîrmă Cu-Em $\phi = 0,5$ mm, iar L_6 are 2 spire din sîrmă cu diametrul de 0,2 mm, distanța între bobine fiind de aproximativ 6 mm.



Ultima gamă utilizează bobinele L_7 și L_8 pentru frecvențe cuprinse între 7 și 20 MHz. Bobina L_7 are 6 spire din sîrmă de cupru cu diametrul de 0,8 mm, bobinarea făcîndu-se cu pas tot de 0,8 mm. Practic, se execută două bobine și, după ce una se fixează de carcasă, cealaltă se desfășoară. Bobina L_8 are 2 spire din sîrmă cu diametrul de 0,35 mm, bobinaj spiră lîngă spiră, distanța între bobine fiind de 5 – 7 mm.

Bobina L din colectorul tranzistorului T_2 se realizează pe un miez feromagnetic cu secțiunea de 1 cm², pe care se bobinează 1 500 spire din sîrmă cu diametrul de 0,1 mm (se poate utiliza un transformator). Pentru etalonarea scalei (axul condensatorului variabil) utilizăm un radioreceptor.

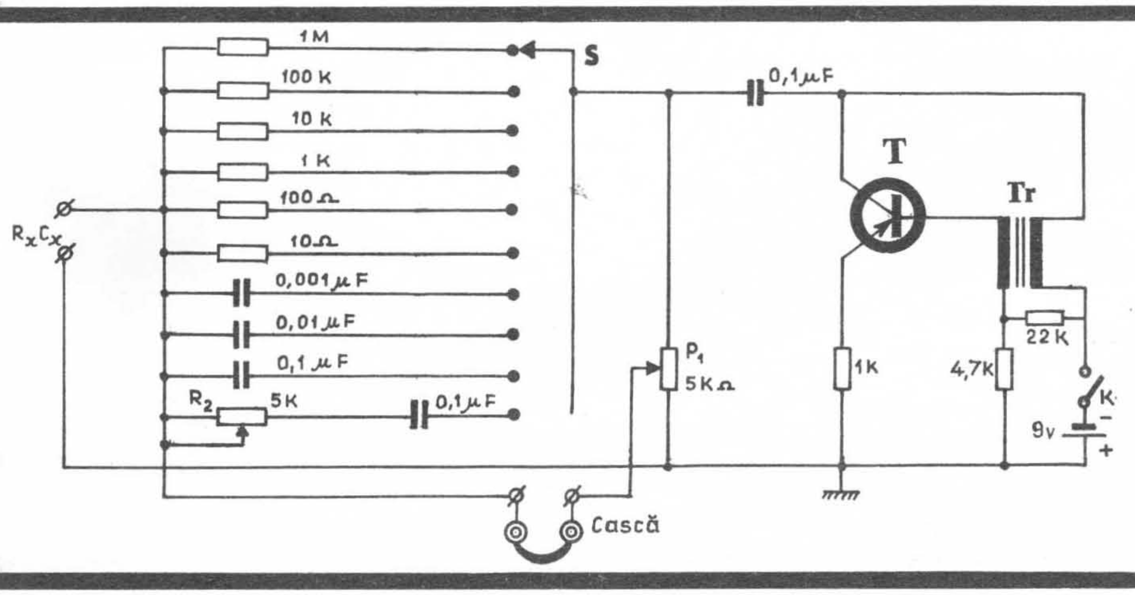
Injectăm din generator semnal în borna de antenă a radioreceptorului și rotim acordul receptorului sau condensatorului generatorului pînă cînd auzim în difuzor semnalul de 1 000 Hz.

Potențiometrul de modulație P_1 cît și potențiometrul de radiofrecvență P_2 se vor fixa la jumătatea cursei.

În caz că generatorul nu oscilează, se vor inversa capetele de legătură ale bobinei de reacție din gama respectivă.

Etalonarea se face în cît mai multe puncte, trecîndu-se pe scala generatorului frecvențele indicate de radioreceptor.

Desigur că pentru etalonare pot fi utilizate și alte metode practice, amatorul utilizînd-o pe aceea pentru care are aparatajul necesar.



Adresa redacției noastre este:
Revista «Tehnium» — București, Piața Scînteii 1, Sector 1
telefon 17.60.10, interior 1159

MOBRA 50
motoreta ideală

Cunoașteți motoreta «Mobra-50»?

Ați reflectat vreodată la avantajele unei suspensii cu amortizoare hidraulice, suspensia din spate avînd suplimentar rigiditatea reglabilă?

Știți ce înseamnă să beneficiați, în timpul unei călătorii, de un motor puternic, de mare randament, în doi timpi, înzestrat cu o cutie de viteze cu patru trepte, ceea ce, dincolo de performanțe, înseamnă întreținere ușoară și economicitate?

Firește, motoreta se recomandă înainte de orice prin aspectul ei, prin excelentă modern, și prin acel grad de tehnicitate-confort pe care-l conferă geometria sa, deosebit de corectă, și performanțele-cheie: viteză, consum, autonomie de mers.

Mai adăugați însă și faptul că o puteți cumpăra în 24 de rate, cu un avans de numai 900 lei. Iată de ce vă recomandăm o dată în plus să-i studiați cu atenție motorul. dimensiunile, performanțele.

Și să reflectați la tot ceea ce înseamnă o motoretă în timpul unui week-end...

DATE TEHNICE

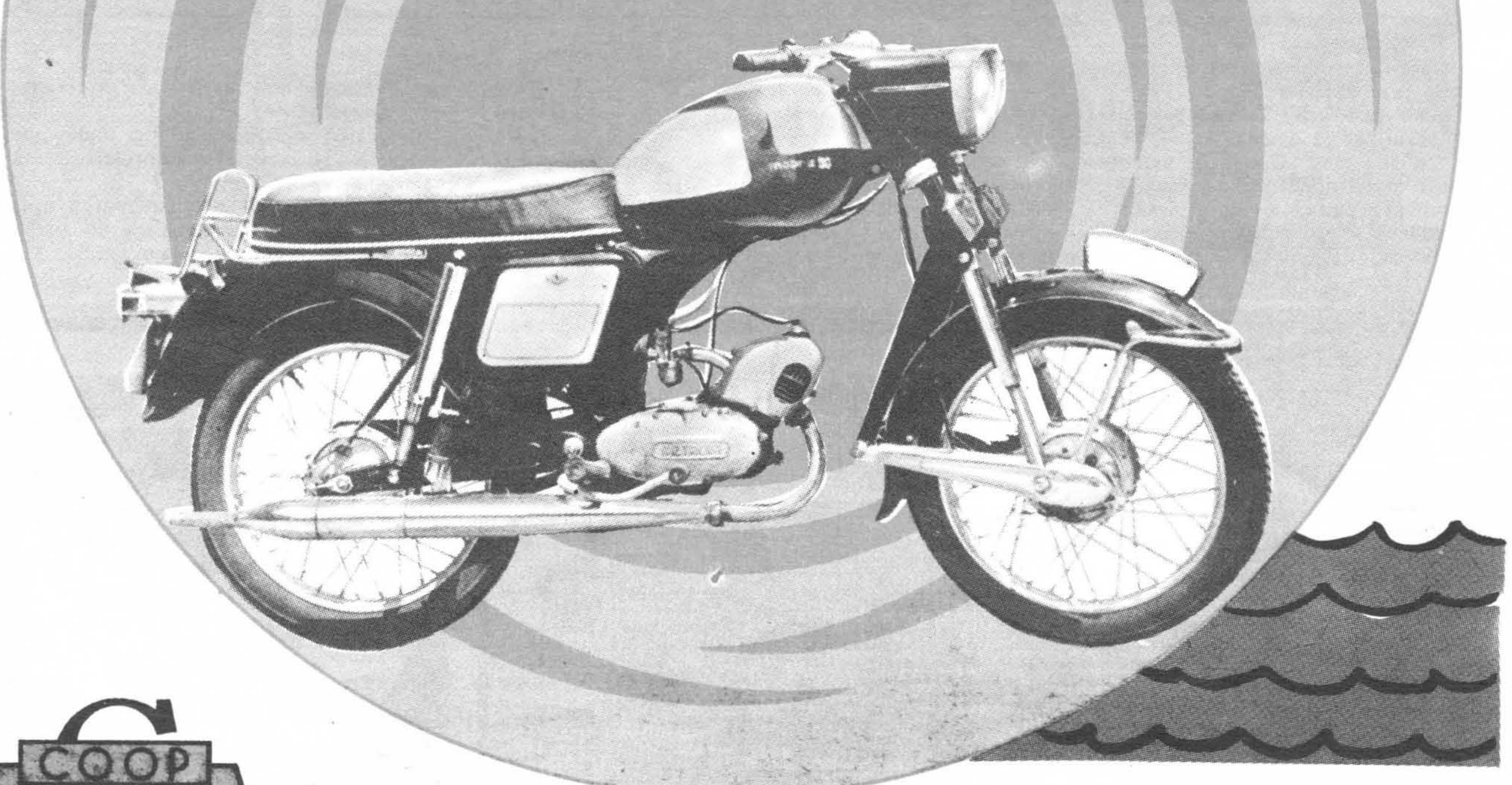
- **Tip:** 2 timpi, monocilindric, înclinat la 30° spre față, răcit forțat cu aer. **Capacitatea nominală:** 50 cm³. **Putere maximă:** 4 CP la 7 000 rot/min. **Aprindere:** magnetou cu bobină exterioară.
- **Combustibil:** benzină CO 90 în amestec cu ulei 413, în proporție 1/33 (1/25 în perioada de rodaj). **Ambreiaj:** multidisc în baie de ulei. **Cutia de viteze:** 4 viteze schimbate cu piciorul. **Frîne față și spate:** cu tambur și saboți interiori. **Dimensiunile anvelopelor:** 21 × 2,75
- **Capacitatea rezervorului de benzină:** 12 litri, din care 2 litri rezervă

lungimea totală:	1 850 mm
lățimea totală:	590 mm
înălțimea totală:	930 mm
înălțimea șeii:	780 mm
garda de sol:	120 mm
greutatea:	85 kg

- **Viteză maximă:** 60 km/ora
pantă maximă cu sarcină maximă: 25%
consumul de benzină: 2,5 l/100 km
— **sarcină maximă:** 150 kg (două persoane)
— **autonomia de mers:** minimum 500 km.

MODERNĂ, ELEGANTĂ, PUTERNICĂ, UTILĂ ÎN ORICE CĂLĂTORIE!

ASPECT MODERN ȘI PLĂCUT SATISFĂCÎND CELE MAI ÎNALTE EXIGENȚE!



COOP

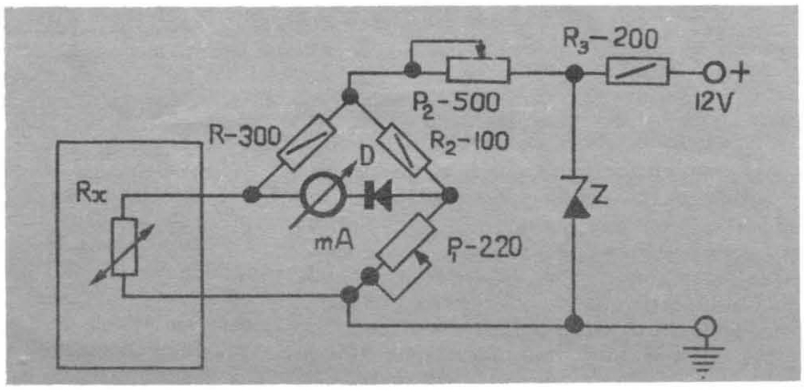
TERMOMETRU PENTRU ULEI

M. BAGHIUS

Se știe că uleiul dintr-un motor auto asigură nu numai ungerea lui ci și, într-o anumită măsură, răcirea motorului. În mod normal, se spune că motorul «este cald» și, deci, performanțele lui corespund cu «caietul de sarcini», atunci cînd temperatura lui trece de 70°C. Această temperatură este în același timp egală cu temperatura uleiului, drept pentru care este util să avem un termometru în baia de ulei. Dar nu numai atît. Uneori, din diferite motive, se întîmplă ca motorul să se supraîncălzească (situații în care temperatura uleiului depășește 140°C). Acest lucru prezintă un mare pericol pentru motor, deoarece uleiul își pierde proprietățile lubrifiante, ceea ce poate avea o serie de consecințe: griparea pistoanelor, distrugerea de lagăre, deteriorarea vilbrochenului etc. Din toate cele prezentate, reiese clar utilizarea unui termometru pentru uleiul din carter.

În acest scop prezentăm schema unui astfel de termometru, relativ simplu și ușor de realizat. Se constată ușor că este vorba de o punte Wheatstone în care necunoscuta este o rezistență R_x. Această rezistență R_x este un termistor de fabricație românească de tip TG 60.50. Un astfel de termistor de tip ceramic, montat în capsulă metalică, are valoarea nominală de circa 500Ω. La o anumită temperatură puntea se aduce la echilibru. Variațiile de temperatură duc la variații ohmice ale termistorului, care dezechilibrează puntea. În diagonala punții se introduce un miliampermetru, ale cărui indicații sînt proporționale cu temperatura. Deoarece curba de variație a rezistenței R_x în funcție de temperatură nu are un caracter liniar, rezultă că scala instrumentului (deci a termometrului) nu va fi liniară. Pentru aceasta este necesar să realizăm montajul pe o plăcuță mică de circuit imprimat cu dimensiunea de 40 × 50 mm. Pe ea se vor monta toate piesele în afară de termistor și instrument, care se vor monta la locul corespunzător și care vor fi legate de plăcuța cu piese prin fire de tip liță. Ca rezitență se vor folosi rezistențe de 0,25 W, iar ca rezistență variabilă — potențiometre miniatură. Pentru o bună etalonare, sistemul se va alimenta cu tensiune stabilizată obținută de la o diodă Zenner Z, de tip DZ 307 sau DZ 308.

Și acum, cum montăm termistorul în carter. Termistorul R_x în capsulă metalică se introduce într-un mic tub de cupru de dimensiuni corespunzătoare, care intră în carter și de la care pleacă 2 fire la plăcuțele cu piese. Pentru etalonare se va lua o cutie goală de conserve în care se introduc ulei auto încălzit la 70°C și tubul cu rezitența R_x. Se lasă să stea un timp necesar pentru ca rezistența R_x să capete temperatura de 70°C. În această situație, se reglează rezistența variabilă P_1 pentru a echilibra puntea. Acul instrumentului este la zero, dar temperatura care se trece pe cadran este de 70°C. Cutia cu ulei se pune la un reșou și se încălzește pînă la temperatura de 150°C (măsurată cu un termometru obișnuit). La temperatura de 150°C se reglează rezistența variabilă P_2 pentru ca indicația instrumentului să fie la capătul maxim. După aceasta, cele două reglaje se vor repeta, deoarece ele sînt dependente și etalonarea este bună numai după cîteva reglaje succesive. Ca instrument de măsură se poate folosi un instrument mA de 0,4 ÷ 1 mA, cum ar fi cele folosite la unele tipuri de autoturisme sau cele folosite la magnetofoanele «Tesla». Pentru etalonarea intermediară a scalei se va lăsa uleiul din cutia de conserve să se răcească sub 150°C și se vor nota pe scala instrumentului temperaturile din 20 în 20°C.



S-a montat dioda D (de tip EFD sau orice tip de diodă detectoare) pentru ca atunci cînd motorul este rece (sub 70°C) acul instrumentului să nu devieze în sens invers. Sperăm că această construcție vine în întîmpinarea tuturor conducătorilor auto.

PRESĂ PENTRU BOLȚURI

Ing. V. LAURIC

De cele mai multe ori, la un motor care nu a mai fost reparat capital, o ascultare atentă a zgomotelor ne-ar putea indica să admitem că rolele ambielajului prezintă pentru moment jocuri admisibile și că numai grupul piston-cilindru ar necesita o reparație.

După demontarea chiulasei și a cilindrului — operație pentru care motorul poate rămîne pe cadru — cîteva măsurători făcute cu micrometrul și un comparator de cilindru ne confirmă (sau nu) presupunerea făcută înainte de demontare.

În caz afirmativ, va fi nevoie de alezarea cilindrului la prima cotă de reparații și de înlocuirea grupului piston-bolț-segmenți.

Pentru aceasta, după îndepărtarea siguranțelor din bosajele pistonului trebuie depresat bolțul. Cei mai mulți «specialiști» întrebuințează... un dorn și un ciocan! Metoda este total contraindicată, chiar dacă se întrebuințează și o contragreutate. În mod sigur, operația se soldează cu deformarea bielei, deformare care, ulterior, nu se mai poate corija la precizia impusă inițial de fabrică, de aici rezultînd o serie de neplăceri, cum ar fi, în primul rînd, uzura excesivă a pistonului care nu va mai fi în nici un caz concentric cu cilindrul.

Montajul efectuat după aceeași «metodă» amplifică «succesele» de la demontare.

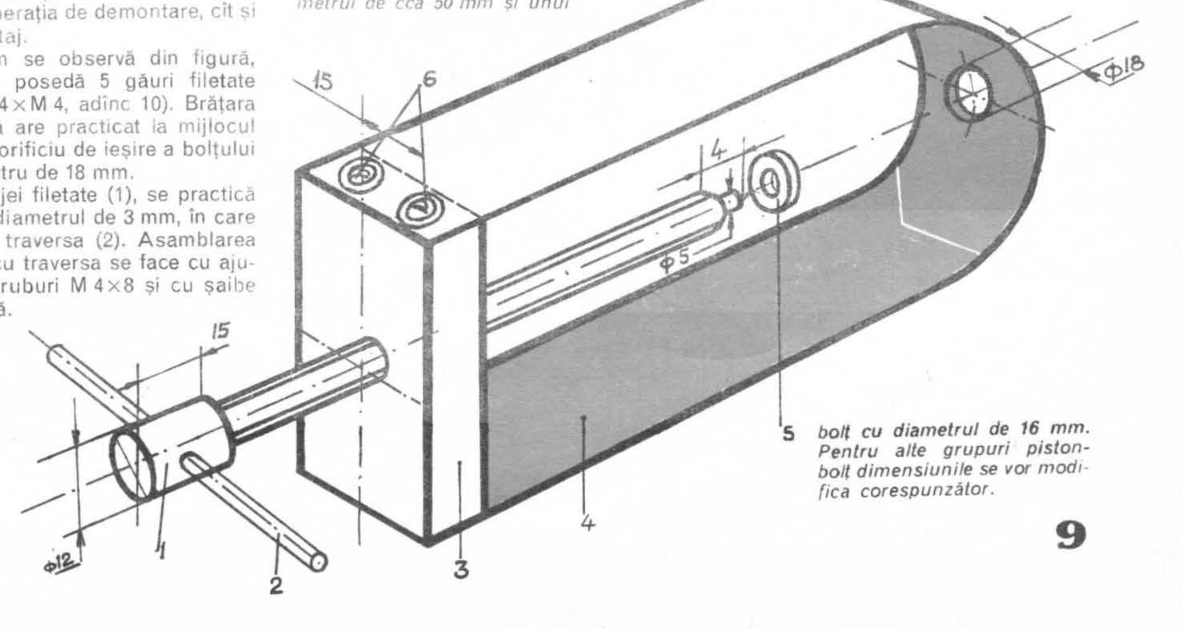
Utilizarea unei prese de mînă de construcție specială — deloc complicată — elimină complet neajunsurile de mai sus, simplificînd și ușurînd la minimum operația de demontare, cît și cea de montaj.

După cum se observă din figură, traversa (3) posedă 5 găuri filetate (1 × M 10 și 4 × M 4, adînc 10). Brățara (4) din tablă are practicat la mijlocul lungimii un orificiu de ieșire a bolțului cu un diametru de 18 mm.

În cazul tijei filetate (1), se practică o gaură cu diametrul de 3 mm, în care se trasează traversa (2). Asamblarea brățării (4) cu traversa se face cu ajutorul a 4 șuruburi M 4×8 și cu șaibe cu siguranță.

Poz.	Denumirea	Buc	Material	Dimensiuni
1	Tijă filetată	1	OL 42	ϕ 12–M 10 × 130
2	Dorn de acționare	1	Sîrmă din oțel arc	ϕ 4 × 60
3	Traversă	1	OL 38–OL 42	10 × 25 × 50
4	Brățară	1	Tablă din oțel moale, gros 1–1,5 mm	Desfășurată 25 × 210
5	Șaibă de presiune	1	Tablă din oțel moale	ϕ 16 × ϕ 5 × 2
6	Șuruburi de asamblare cu șaibe	4	OL 42	M 4 × 8

Notă
Dimensiunile din tabel corespund unui piston cu diametrul de cca 50 mm și unui bolț cu diametrul de 16 mm. Pentru alte grupuri piston-bolț dimensiunile se vor modifica corespunzător.



TELECOMANDA CU SEMNALE ACUSTICE

Ing. SERGIU FLORICĂ

Așa cum au fost prezentate în numerele anterioare, instalațiile pentru comanda la distanță a modelelor erau formate în principiu dintr-un emițător de semnale codificate, un receptor capabil să recepționeze și să selecteze informațiile emițătorului și diverse servomecanisme care transformau impulsurile electrice în deplasări mecanice. Pe canalul de legătură, informația poate fi «condusă» pe o purtătoare sau chiar sub forma unei purtătoare codificate. Din această ultimă categorie face parte și instalația de telecomandă cu semnale de audiofrecvență, formată dintr-un generator (fig. 1) de semnale dreptunghiulare, care printr-un difuzor emite semnale către un traductor de sunet, microfon, care după ce le transformă în variații de curent, le aplică unui amplificator și apoi unor selectoare. Avantajele unor asemenea instalații constau în:

— emițătorul nu are în componența sa un oscilator pilotat cu cristal de cuarț;

— nu provoacă perturbații în instalațiile de radiorecepție;

— nu necesită antenă;

— receptorul nu are un etaj de radiofrecvență.

Într-adevăr, instalația de telecomandă are și dezavantaje în ceea ce privește raza de acțiune și prezența semnalului acustic în zona de lucru. Cu toate aceste dezavantaje, comanda sonoră rămîne una din cele mai amuzante și mai simple construcții, în special pentru tinerii constructori care nu posedă încă o practică îndelungată în domeniul comunicațiilor radio și nu au autorizație pentru exploatarea unei stații de radiotelecomandă.

Generatorul (fig. 2) de semnale dreptunghiulare este echipat cu două tranzistoare EFT 321 (MP 41, MP 31, OC 812 etc.) cu $\beta > 50$. Frecvența semnalelor poate fi modificată cu potențiometrele P_1, P_2 și P_3. Semnalele sînt aplicate unui amplificator (EFT 124) a cărui sarcină o constituie un transformator de ieșire, de genul celor utilizate la radioreceptoarele «Electronica», «Mamaia» sau «Neptun». Difuzorul are o putere de 0,8 — 1 W și o impedanță de 6 — 8 Ω.

Montajul se execută pe o plăcuță cu circuitul imprimat (fig. 3), potențiometrele P_1, P_2 și P_3 fiind astfel montate încît să permită un acces rapid la ele.

Emițătorul se execută într-o casetă de material plastic — 140 × 100 × 80. Difuzorul se fixează pe o bucată de placaj în care s-a practicat un decupaj de dimensiunea pîlniei difuzorului. Pentru protejare, pe placaj se va lipi o bucată de pînză pentru difuzoare sau o grilă din material plastic.

Receptorul este de fapt un amplificator (fig. 5) echipat cu două tranzistoare MP 41, P 13, OC 817, 2 SB 345 etc. ($\beta > 100$), dar cu un zgomot cît mai redus. Dacă montajul a fost corect executat, în punctul *a* se montează niște căști telefonice în care trebuie să se audă clar semnalele acustice din încăperea respectivă.

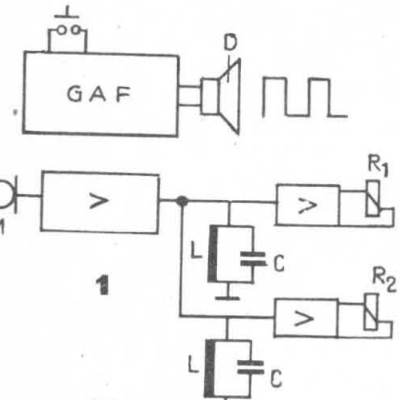
Tranzistoarele T_3, T_4 și T_5 se aleg în funcție de tipul releelor folosite. Astfel, ca o indicație, putem specifica că pentru releele care au un curent de anclanșare de 40 — 60 mA (relee tip RFO 450 31) se utilizează tranzistoarele EFT 124, iar pentru releele cu un curent de anclanșare de 5 — 15 mA (relee tip HU 101) — tranzistoarele MP 39, EFT 321 etc. Inductanțele L_1, L_2 și L_3 sînt realizate pe oale de ferită (Φ 22), folosite la filtrele de corecție ale magnetofoanelor, bobinîndu-se cu sîrmă de Cu-Em, cu diametrul de 0,1 mm, cîte 920, 1 100, 1 400 de spire. Valorile condensatoarelor C_1, C_2 și C_3 se stabilesc experimental, cuplînd generatorul de audiofrecvență al emițătorului (punctul *b*) cu receptorul (punctul *c*). Detalii asupra unui astfel de reglaj pot fi găsite în lucrarea «Stații de telecomandă pentru modele reduse», editura «Ion Creangă», 1972.

Condiția de anclanșare a unuia dintre relee este ca frecvența semnalului recepționat să fie egală cu frecvența proprie de rezonanță a unuia dintre circuitele oscilante. La rezonanță, curentul de colector crește pînă la valoarea curentului de atragere a releului.

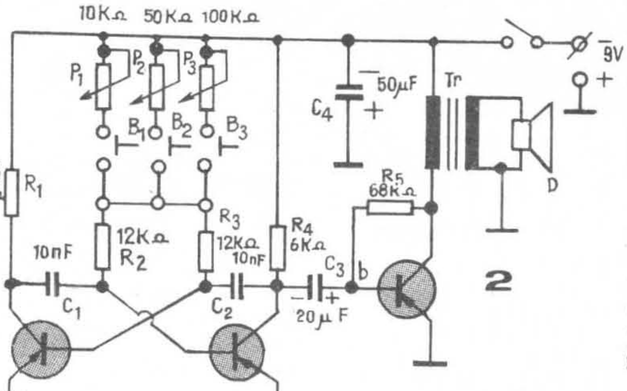
Informativ amintim că valorile condensatoarelor sînt cuprinse între 6 800 și 20 000 pF. Releele R_1 și R_2 au o pereche de contacte normal deschise, cu ajutorul cărora se comută alimentarea servomecanismului. Cu acest servomecanism se va acționa mecanismul de direcție al modelului. Cel de al treilea releu R_3 are două grupe de contacte, ceea ce face posibilă schimbarea sensului de deplasare a modelului. Se recomandă ca microfonul (capsulă telefonică) să nu fie amplasat în zona electromotoarelor și, dacă este posibil, să fie scos în afara modelului.

Receptorul va fi realizat pe o plăcuță cu circuit imprimat (100 × 100 mm), fără a pune probleme speciale de ecranare.

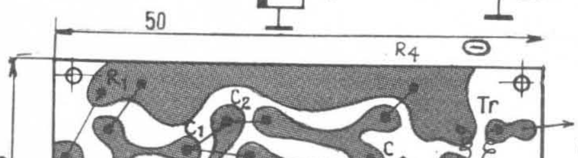
O astfel de stație de telecomandă poate fi utilizată la automobile care evoluează în încăperi, dar poate fi adaptată și altor comenzi, cum sînt: pornirea și oprirea radioreceptoarelor, magnetofoanelor sau a televizoarelor.



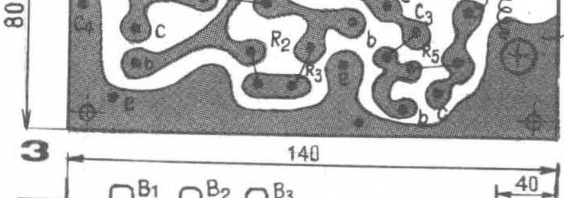
1



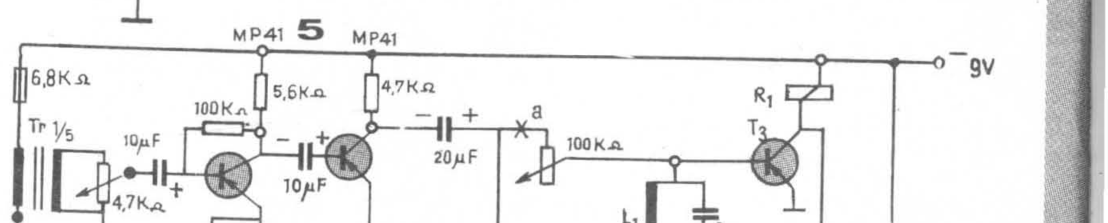
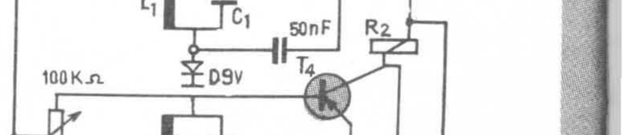
2



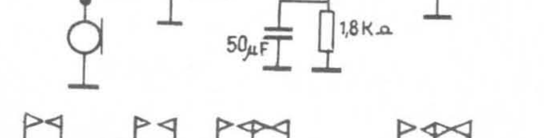
3



4

5



6

METRONOM ELECTRONIC

Ing. S. GHINDEANU
Ing. A. BRĂDIȘTEANU

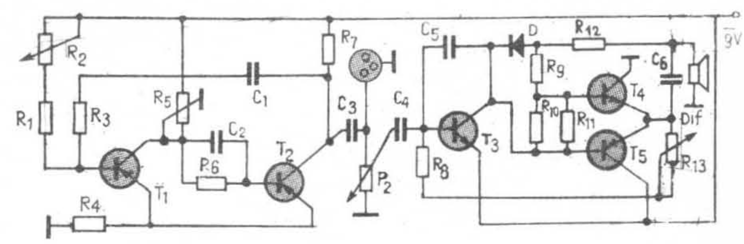
Sub forma lui clasică, metronomul este asemănător unui ceas obișnuit, avînd drept element motor un arc.

Schema descrisă mai jos realizează funcțiunile metronomului, fiind inspirată din principiul de funcționare a unui circuit basculant astabil. Similar celui clasic, numărul bătăilor unui astfel de metronom este reglabil de la 40 la 200 de bătăi pe minut. Circuitul basculant astabil este urmat de un amplificator de audiofrecvență obișnuit. În cazul în care este necesară o amplificare mai mare, schema prezintă o mufă de ieșire pentru a se putea cupla la un amplificator de o putere superioară celui descris în schema de mai sus. Astfel se realizează practic un efect muzical similar unei bătăi continue de tobă.

Tranzistoarele T_1 și T_2 formează circuitul generator. Rînd pe rînd, T_1 și T_2 sînt în stare de blocare și conducție, funcție de curenții de încărcare și descărcare ai condensatoarelor C_1 și C_2.

Impulsurile astfel obținute sînt culese prin C_3 și introduse într-un amplificator. Cu cele două potențiometre, R_2 și R_5, putem regla numărul de bătăi pe minut, între 40 și 200, cît și timbrul bătăii, iar cu P_2 – volumul. În cadrul schemei descrise, amplificatorul de audiofrecvență se prezintă similar multor radioreceptoare de buzunar. Odată montată, schema se poate testa dacă piesele au fost corect legate între ele. Mai întîi, se decuplează circuitul basculant astabil. Curentul absorbit de etajul final nu depășește 7–8 mA. Tensiunea pe emitoarele etajului final nu depășește cu mai mult de 0,2 V tensiunea pe baze. Verificînd acestea, putem conecta circuitul generator de impulsuri. În acest caz, curentul absorbit va fi de circa 40 mA.

Lista pieselor folosite:
R_1 = 10 kΩ/0,25 W
R_2 = 5 kΩ/0,25 W liniar
R_3 = 270 Ω/0,25 W
R_4 = 180 Ω/0,25 W
R_5 = 250 Ω/0,25 W semireglabil
R_6 = 8,2 kΩ/0,25 W
R_7 = 330 kΩ/0,25 W
R_8 = 220 kΩ/0,25 W
R_9 = 220 kΩ/0,25 W
R_{10} = 180 Ω/0,25 W
R_{12} = 470 Ω/0,25 W
R_{13} = 100 kΩ/0,25 W semireglabil
Tensiunea de alimentare = 9 V
C_1 = 5 μF/30 V
C_2 = 10 μF/30 V
C_3 = 0,1 μF/30 V
C_4 = 5 μF/30 V
C_5 = 470 pF
C_6 = 500 μF/30 V
D = diodă tip EFD 323
T_1, T_2, T_5 = tranzistoare tip EFT 323
T_3, T_4 = tranzistoare tip EFT 373
R_{11} = termistor 150 Ω
P_2 = potențiometru 1 kΩ liniar
Dif = difuzor 3 Ω/0,5 W.



FOLOSIREA RADIORECEPTORULUI CA GENERATOR

Orice radioreceptor de tip superheterodină, echipat cu tuburi electronice, indiferent de clasa din care face parte, poate fi utilizat și ca generator de semnale de radiofrecvență, modulate în amplitudine, dacă i se adaptează un comutator montat ca în figura alăturată. Frecvența generată de oscilatorul local, folosit pentru heterodinare în radioreceptor, este culeasă la bornele rezistenței suplimentare de 5–10 kΩ (R_1) de pe anodul tubului modulator, cu care este echipat etajul de amestec al radioreceptorului și condusă prin capacitatea C_1 (de 500–1 000 pF) spre o bornă suplimentară, montată pe șasiul radioreceptorului. De aici, printr-un cablu coaxial (de preferință flexibil), semnalul de radiofrecvență, modulat în amplitudine cu frecvența de 50 Hz a rețelei de iluminat (cu amplitudinea de circa 100 mV), este utilizat pentru acordarea altor receptoare sau pentru gradarea scalelor altor generatoare de semnal (de exemplu, prin metoda bătăilor). Comutatorul de trecere de pe radiorecepție pe generator de semnale poate fi un microîntrerupător basculant sau un comutator folosit ca schimbător de unde la radioreceptoarele «Turist», ce se montează în spatele radioreceptorului pe șasiu, cît mai aproape de soclul tubului de amestec. Montajul suplimentar nu aduce nici un fel de prejudicii în funcționarea receptorului și permite obținerea semnalelor de radiofrecvență, foarte precis etalonate, conform scalei radioreceptorului. Frecvența semnalelor obținute se citește pe scală, adunînd la valoarea citită frecvența intermediară a receptorului. Se obține astfel în gama undelor lungi banda de la 615 la 840 kHz și în gama undelor medii, banda de la 965 la 1 965 kHz, cînd Fi = 465 kHz.

Se observă că se poate obține semnalul necesar pentru acoperirea gamei de unde medii aproape în întregime. Aceeași situație este și în gamele de unde scurte (pînă la 30 MHz).

O situație mai avantajoasă apare în cazul folosirii unui radioreceptor de tip mai vechi, cu frecvența intermediară de 110 kHz. Se pot obține astfel și semnalele corespunzătoare jumătății superioare a gamei de unde lungi.

Dealtfel, se poate folosi și un radioreceptor tranzistorizat, dar în acest caz semnalele de radiofrecvență obținute nu vor mai fi modulate în amplitudine.

Nivelul semnalului la ieșire poate fi reglat fie înlocuind rezistența R_1 cu un potențiometru de valoare corespunzătoare, la cursorul căruia se conectează condensatorul C_1, fie montînd în exteriorul aparatului un adaptor compus dintr-un divizor rezistiv în trepte, prevăzut cu posibilități de comutare.

Pentru o adaptare mai bună a impedanțelor de ieșire ale generatorului de semnal și de intrare ale receptorului care se acordează, se poate înzestra capătul cablului ecranat (prin intermediul căruia se face cuplajul între cele 2 aparate) cu o sondă ce conține un montaj simplu de antenă artificială, de exemplu, derivația între o bobină de circa 20 mH și seria, între un condensator de 400 pF și o rezistență de 400 Ω. Bobina poate fi de la un filtru de frecvență intermediară, de la radioreceptoare cu media frecvență în jur de 470 kHz (o bobină de la un transformator de frecvență intermediară de la radioreceptorul «Pionier» etc., fără condensatorul de acord pe frecvență).

Ansamblul antenei artificiale se introduce într-un tub metalic de 12—20 mm diametru, lung de 60–70 mm, conectat la masa cablului coaxial și prevăzut cu un vîrf de contact montat în centrul unuia din capacele de plexi care închid tubul.

Ing. I. ZAHARIA



■ ÎN EXCLUSIVITATE – DE LA CITITORII REVISTEI ■

JOC ELECTRONIC

M. BUCURESCU

Vom prezenta un joc foarte simplu, bazat pe proprietățile punții Wheatstone. Jucătorul dispune practic de 5 rezistențe de valori oarecare, ce pot fi plasate în patru locuri diferite. Jocul constă în a găsi locul exact a 4 rezistențe din cele 5 de care dispunem, care să satisfacă condiția de echilibru al punții și să realizeze astfel extincția a 2 lămpi colorate diferit, în același timp.

Dacă cele 4 rezistențe nu sînt așezate exact în poziția care asigură echilibrul, atunci, în funcție de dezechilibrul punții, se va aprinde lampa verde sau cea roșie (presupunînd că le-am colorat astfel).

După cum observați, există șanse minime ca jucătorul să cadă de la început pe situația de echilibru în poziționarea rezistențelor.

Să ne amintim schema punții Wheatstone a cărei funcționare se poate deduce din fig. 1.

Tensiunea de alimentare E fiind branșată în diagonala CD, vom obține în diagonala AB o tensiune pozitivă, negativă sau nulă, în funcție de valorile celor patru rezistențe din brațele punții. Pentru condiția $R_1/R_3=R_2/R_4$ se obține echilibrul punții, adică tensiunea între punctele AB fiind riguros nulă.

Se observă deci că în cazul în care rezistențele respective nu sînt plasate în ordinea convenabilă, controlul vizual va fi afectat de dezechilibrul produs de o tensiune pozitivă sau negativă.

Asociind punții Wheatstone două indicatoare luminoase și două tranzistoare de tip clasic pentru comutare, vom realiza schema de principiu a jocului ca în fig. 2.

Vom alege de preferință tranzistoare de 800 mW putere, pentru care un bec de 4,5 V/0,1 mA ca sarcină de colector va fi fără importanță în funcționare.

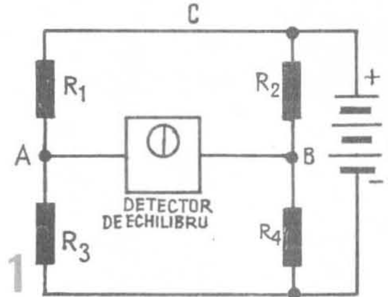
Celor două indicatoare luminoase le asociem cîte o pilă electrică de 4,5 V. Astfel, pentru un dezechilibru al punții în sensul pozitiv de pildă, dacă punctul B devine pozitiv față de punctul A, se va aprinde lampa L_2, deoarece baza tranzistorului T_2 fiind polarizată pozitiv, acesta devine conductor.

Dacă într-o altă situație de poziționare a rezistențelor, punctul A devine pozitiv față de B, evident prin deschiderea lui T_1 se va aprinde lampa 1.

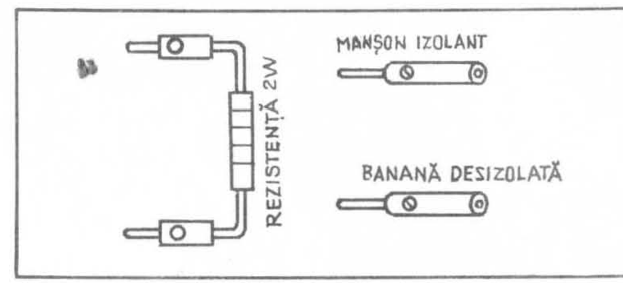
În situația de echilibru al punții, adică pentru $R_1/R_3=R_2/R_4$, nu se aprinde nici o lampă, deoarece, practic, nu apare nici o tensiune între punctele A și B.

Montajul practic poate fi simplificat, alimentînd puntea Wheatstone cu 18 V, obținuți prin patru pile de 4,5 V, montate în serie.

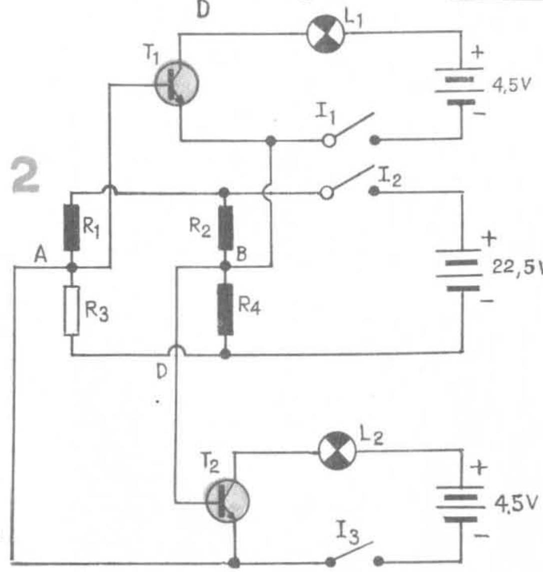
În ceea ce privește realizarea — nu sînt probleme. Se pot folosi reglete cu «oeze», atît ca suport cît și ca cutie pentru rezistențele cu fișe, o cutie de material plastic, eventual transparentă, pentru a crea o atmosferă ceva mai stranie pentru cei neinițiați.



1



3



2

Manipularea rezistențelor se asigură cu banane obișnuite, în care vom introduce ieșirile radiale ale rezistențelor, pe care de bună seamă le vom alege suficient de rigide. Bineînțeles, vom renunța la manșonul izolant al bananelor (fig 3).

Cutia va fi prevăzută în partea de sus cu 8 fișe mamă, dispuse în formă de pătrat sau de romb, necesare pentru poziționarea celor patru rezistențe. Vom așeza lămpile L_1 și L_2 care marchează dezechilibrul la stînga și, respectiv, la dreapta punții astfel formate.

LISTA DE PIESE:

T_1, T_2=AC 180 K; AC 181 K

L_1, L_2= bec 4,5 V/0,1 mA

Rezistențele: vă propunem un grup de rezistențe cu ajutorul cărora combinația se află relativ ușor cu puțină metodă, adică urmărind realizarea dezechilibrului în funcție de aprinderea becurilor.

Ex: R_1= 5 kΩ; R_2=10 kΩ; R_3=47 Ω; R_4=100 kΩ și o rezistență adițională.

Amintim, de asemenea, că este necesar să se asigure deconectarea celor trei surse de alimentare fie printr-un comutator rotativ cu trei secțiuni, fie prin trei întrerupătoare de tip clasic, aliniate.

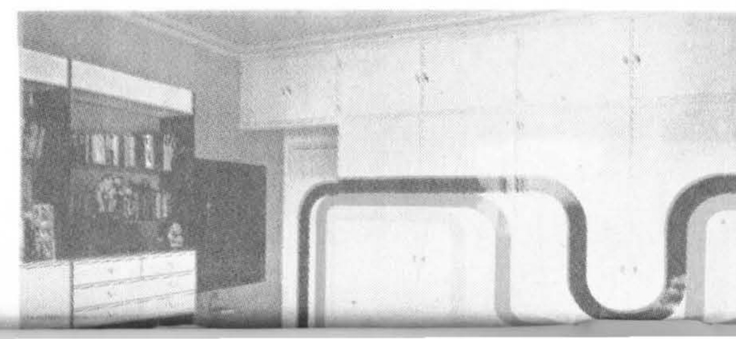
MENGHINA PARALELĂ

Pentru a prelucra diversele piese din lemn este nevoie adesea ca ele să fie prinse între niște bancuri paralele.

Dispozitivul din figură, ce se poate adapta la o masă de bucătărie, răspunde cu succes la această condiție. Una din cele 2 plăci de strîngere din scîndură de fag de cca 30 × 150 × 500 mm se fixează de marginea mesei, cu șuruburi pentru lemn, avînd grijă ca între rama mesei și placă să introducem o umplutură corespunzătoare.

Piesa de prelucrat se strînge între bancuri cu ajutorul celor 2 șuruburi superioare.

Reglajul paralelismului se realizează cu cele 2 șuruburi inferioare.

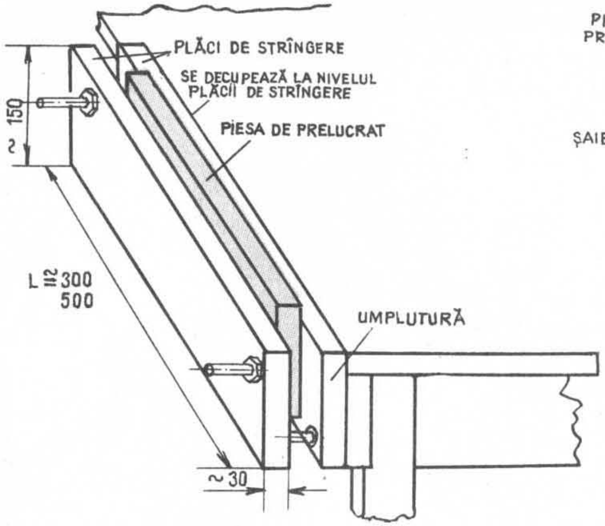


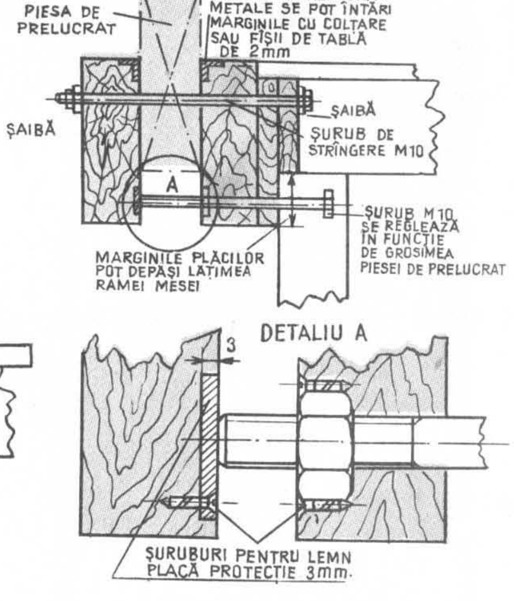
MOTIVE DECORATIVE

Pentru a anima suprafața monotonă a unor dulapuri înglobate în perete, se propune pictarea unor motive decorative pe uși.

Pe un fond de culoare uni (pictură mată de preferință) se desenează un motiv decorativ, ca în exemplul alăturat.

Se poate desena cu o pe-







nului, umplînd apoi interiorul.

Acest lucru este dificil, se cere multă îndemînare. Se mai poate borda cu scotch sau foaie de hîrtie conturul și apoi picta interiorul, dezlipind ulterior foile; desenul va rămîne precis, nedepășindu-se culoarea peste margine.

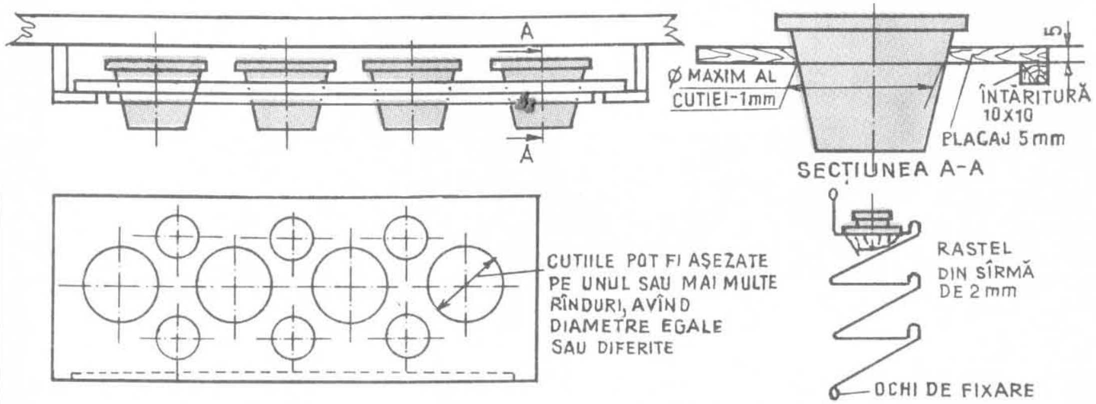
RASTEL DIN CUTII

Din aceste cutii, la îndemîna oricui, puteți să vă confecționați un rastel în care să sortați pe dimensiuni șuruburile, piulițele, șaibele, șuruburile pentru lemn, cuiele etc.

Căutarea unei piese avînd dimensiunea dorită devine astfel foarte ușoară.

Cutiile tronconice se montează pe o placă din placaj de 4—5 mm grosime, de dimensiuni potrivite, în care tăiem cu un ferăstrău de traforaj o serie de găuri cu un milimetru mai mici ca diametru decît cel al cutiilor la partea superioară.

Plăcile cu cutii pot fi montate sub un raft sau pe rastele special confecționate din sîrmă de 2 mm.



POȘTA REDACȚIEI

TATAR MIRCEA — Roman
Vă puteți procura materialele din magazinele comerțului de stat.

GHEORGHIU NICOLAE — Timiș
Direcția difuzării presei este obligată a vă rezolva această problemă.

BERCEA VALERIU — Timișoara
În almanahul «Știință și tehnică» 1973 am publicat schema unui interesant interfon pe care vi-l recomandăm să-l realizați.

Ceea ce doriți să realizați este ceva mai complicat. Problema o puteți rezolva menținînd cele două difuzoare în două cavități adînci și bine izolate acustic (cu pîslă, vată de sticlă, molton), după care stabiliți amplificarea pe fiecare canal.

STOICA VIOREL — Vrancea
Pentru a mări distanța de detecție, măriți diametrul bobinei L_2 pînă la 50÷60 cm.

Sensibilitatea aparatului se obține montînd în locul căștilor un amplificator cu două-trei tranzistoare și faceți audiția în difuzor.

TEUȘANU CONSTANTIN — municipiul Gh. Gheorghiu-Dej
Puteți participa la concursul nostru numai cu idei sau lucrări ce nu au fost înscrise în O.S.I.M.

Dr. PETRESCU LUCIAN — Constanța
Tensiunea de 280 V este suficientă pentru alimentarea amplificatorului. Numai că trebuie ținut cont de energia consumată de amplificator — deci o problemă energetică, ce este dificil de rezolvat prin corespondență. Sîntem convinși că și transformatorul de la Oberon poate funcționa — vedeți dacă diodele utilizate sînt bune.

Faceți cîteva încercări și dacă nu obțineți rezultatele dorite trimiteți-ne schema amplificatorului, și atunci vă vom furniza îndrumări practice mai ample.

STOICOVICI CRISTIAN — București
Am reținut sugestiile dv

ENE MIHAI — Constanța
Schema va fi publicată în paginile revistei.

ZGUREANU OCTAVIAN — București
Vom publica aceste accesorii HI-FI.

filatelie





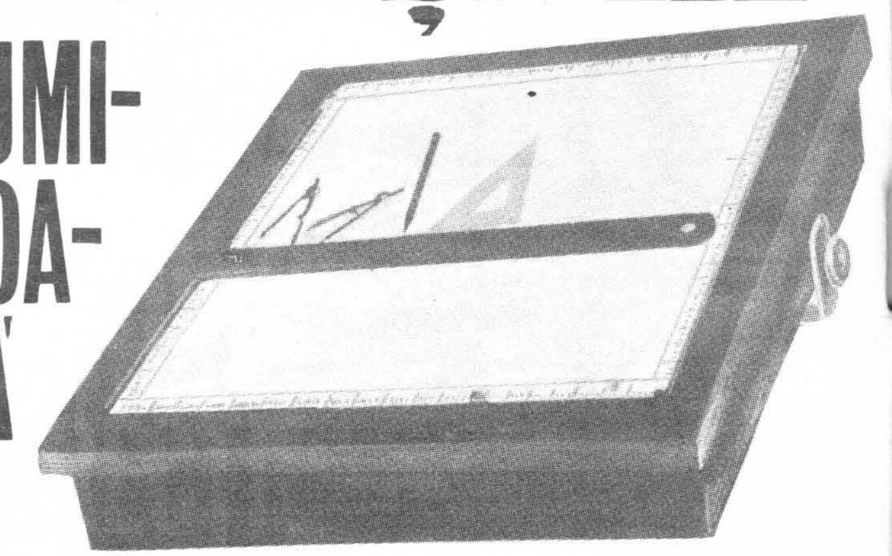
COSTUME NAȚIONALE

Poșta română a realizat o nouă și frumoasă emisiune cu tema «Costume naționale». Ca și în emisiunile precedente (1968, 1969), noua emisiune prezintă 3 costume perechi (bărbat și femeie) în următoarea ordine: valorile de 10 și 40 bani — jud. Suceava; valorile 55 bani și 1,75 lei — jud. Harghita; valorile 2,75 și 6,40 lei — jud. Gorj.

Au fost emise și 2 plicuri «prima zi» cu ștampilă specială.

TEHNIUM ATELIER

PLANȘETĂ LUMINOASĂ



Ing. V. CĂLINESCU

După cum se vede în fotografie, planșeta luminoasă este o masă de desen cu fața de lucru din sticlă iluminată interior. O astfel de planșetă e un auxiliar prețios în munca desenatorilor, graficienilor și fotografilor, permițînd transpuneri rapide, copieri ușoare ale unor desene neclare, operații de control și retușare ale peliculelor sau fotografiilor.

Funcție de intențiile de utilizare ale planșetei, constructorul amator are posibilitatea să opteze pentru o mărime convenabilă, pe baza schițelor putîndu-se realiza în principiu patru mărimi, corespunzătoare formatelor standard A 3, A 2, A 1, A 0. Desigur că în funcție de posibilitățile practice ale fiecărui amator se poate recurge și la o soluție de dimensiuni intermediare.

Indiferent de dimensiuni, componența și părțile constructive rămîn în principiu aceleași. Să urmărim concret construcția propusă pe baza desenelor. Figura 1 prezintă aspectul exterior al planșetei. Se pot distinge: cutia (1), rama cu geam (2), geamul (3), suportul reglabil (4), un buton de fixare (5), cutia pentru instrumentele de lucru (7), suporții ficși (8), comutatorul (9), legătura electrică (10), ghearele de prindere (11). Scala gradată poate lipsi sau poate să fie numai pe o latură mare și una mică. Așa cum s-a desenat, grație existenței reperelor sus-jos și stînga-dreapta, se ușurează mult lucrul.

Modul de realizare propriu-zis se desprinde mai ușor din fig. 2. Cutia e alcătuită dintr-o placă de fund (18) și pereții laterali (16) și (17). Asamblarea se face cu holzșuruburi folosind colțarele (15). Se recomandă trei holzșuruburi pentru fiecare prindere laterală și cîte unul pentru o prindere de placă (18). În cutie se află o primă placă de sticlă mată cu rol de difuzare a luminii. Sticla e prinsă de colțare cu mici piese de tablă (19), ale căror dimensiuni se stabilesc cu ușurință, practic. Lățimea plăcii de sticlă este «b-2», iar lungimea «a-2n-2».

Tot în cutie se află și sistemul de iluminare. Soluția cea mai bună comportă 2 tuburi fluorescente de lungime corespunzătoare (vezi figurile 4 și 5). În lipsa lor se folosesc becuri cu incandescență obișnuite de 15 W. În funcție de mărimea planșetei, numărul de becuri va fi între 4 și maximum 12, plasate astfel încît să asigure o iluminare uniformă. Becurile se recomandă să fie la tensiunea rețelei, dar se pot folosi becuri de mici dimensiuni (6—24 V) legate corespunzător (serie sau serie-paralel). Becurile se pot aprinde toate odată sau se împart în două grupări care se aprind individual sau împreună, situație în care se folosește un întrerupător dublu. Grupările pot fi alese astfel încît să se asigure ori iluminarea concentrată a unei anumite porțiuni din suprafața planșetei, ori o iluminare generală mai puțin intensă. Pe placa de fund se lipește o coală de hîrtie albă, cu rol de reflector și difuzor, sau colorată. Pentru lumina fluorescentă e de dorit o culoare caldă (galben intens, portocaliu) care să corecteze puțin radiația albastră bogată a acestui tip de iluminare. În cazul becurilor cu incandescență trebuie compensată radiația roșie și, ca atare, se va folosi albastru (deschis) sau verde. Mai eficientă e o altă soluție: utilizarea unui filtru între cele două geamuri. Cel mai simplu filtru e o coală de celofan colorat deschis.

În partea superioară a cutiei se prinde rama (2). Prinderea se poate face cu patru holzșuruburi pe colțuri sau cu balamale. Rama se confecționează din lemn, ca de altminteri și restul construcției descrise pînă aici. Îmbinarea celor patru laturi trebuie să fie cît mai solidă, de aceea se va alege o soluție de întrepătrundere (așa cum rezultă și din desen). Caracteristica ramei o constituie șanțul interior în care se pune placa de sticlă (3), cu partea mată în jos, și rigletele de sticlă (12) și (13).

Între riglete și sticlă se pun scările gradate dese-

	A3	A2	A1	A0
a	530	730	1 000	1250
b	430	530	730	1000
c	140	140	140	140
d	35	45	70	70
e	200	200	200	200
f	80	100	120	140
g	11	11	11	11
h	100	100	100	100
h1	12	13	13	13—15
h2	15—20	15—20	25—35	30—35
h3	5—15	5—15	5—15	5—15
n	20	25	40—50	40—50

FOTOCERAMICA

Ing. A. DENEȘ

Continuînd ciclul de articole publicate în revista noastră cu privire la realizarea de fotografii pe diverse suporturi (țesături textile, lemn, mase plastice), care, judecînd după scrisorile sosite la redacție, s-au bucurat la vremea respectivă de interesul și aprecierea cititorilor, începînd cu prezentul număr al revistei, vom publica cîteva indicații utile pentru transpunerea de imagini fotografice pe suporturi ceramice.

*

Dacă procedeele fotoceramice constituie numai un auxiliar tehnic în arsenalul unei arte clasice sau, dimpotrivă, fotoceramica reprezintă ea însăși o artă de sine stătătoare, care operează cu o tehnică specifică, ar fi destul de greu de afirmat, părerile fiind mai mult decît împărțite și controversate.

Neîndoielnic este doar faptul că ne aflăm într-o zonă în care arta și tehnica se îmbină și se completează reciproc, în mod armonios.

CE ESTE FOTOCERAMICA

În esență, procesul fotoceramic constă în realizarea unei imagini alcătuite din coloranți anorganici speciali de tipul oxizilor metalici, care în mod curent poartă denumirea de «coloranți de ceramică». Pe timpul calcinării, acești coloranți se «vitrifiază» pe suprafața suportului, conducînd la formarea unui desen de glazuri colorate.

Suportul pe care se realizează această imagine de glazură poate fi în principiu ori din material refractar, de obicei o suprafață metalică, sau dintr-un material ceramic glazurat în prealabil cu o culoare de fond. Pentru început, ne vom limita la utilizarea de suporturi ceramice.

Metoda de transpunere a imaginilor fotografice de pe materiale fotosensibile obișnuite pe suprafețe ceramice se bazează pe proprietatea unor substanțe coloidale de a se întări sub influența luminii. Astfel de substanțe coloidale, macromoleculare, sînt: cleiul de oase și cleiul de pește, albușul de ou, guma arabică, dextrina, alcoolul polivinilic etc. Cele mai bune rezultate în scopul propus de noi se pot obține prin întrebuințarea dextrinei.

În ansamblu, procesul fotoceramic constă din următoarele operațiuni:
— prepararea imaginii pe strat de coloid cromat;
— obținerea imaginii în culori de ceramică;
— alegerea și pregătirea suportului ceramic;
— aplicarea imaginii pe suportul ceramic;
— developarea imaginii fotoceramice.

Pe timpul procesului de prelucrare au loc mai multe inversări ale imaginii, obținînd în cele din urmă un pozitiv alcătuit din glazură colorată (smalț). În cele ce urmează vom descrie pe scurt modul de efectuare a operațiunilor enumerate mai sus.

PREPARAREA IMAGINII PE STRAT DE COLOID CROMAT

După negativul pe care dorim să-l copiem pe suport ceramic, se prepară un diapozitiv prin procedeele fotografice obișnuite. Diapozitivul trebuie să fie «moale» (conținînd suficiente detalii) și de o mărime apropiată de cea a suportului pe care urmează a fi transpus.

nate îngrijit, pe hîrtie. Lățimea fîșiei de hîrtie va fi de 30 mm, gradația nedepășind însă 15 mm. Din figura 4 se deduce rostul acestei restricții. În calea razelor de lumină, din lățimea riglei rămîn numai 15 mm. Cota k se determină de către constructor, astfel încît grosimea sticlei și a rigletei să se încadreze în ea. E de dorit ca suprafața superioară a sticlei să formeze un unic plan cu suprafața ramei.

Pentru siguranță sticla se fixează pe partea superioară cu cîteva gheruțe din tablă de 0,5—1 mm (vezi fig. 4 B). Gheruța nu trebuie să ridice rigleta și, implicit, placa de sticlă; de aceea se va practica o canelură corespunzătoare în lemn.

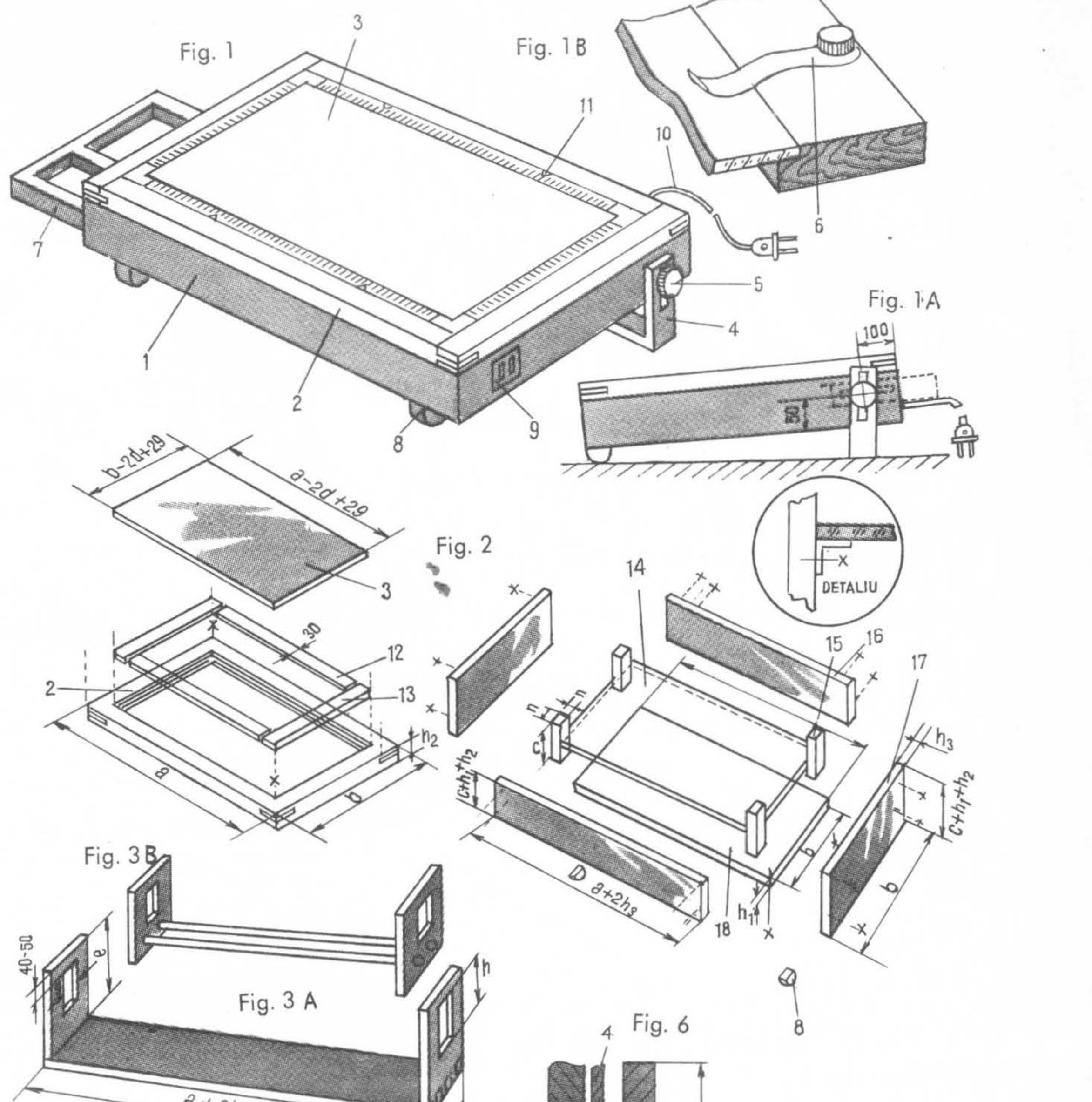
Cutia (7) pentru instrumente rămîne la latitudinea constructorului.

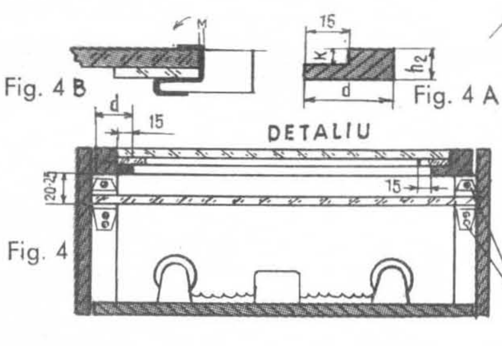
Hîrtia pe care se lucrează se prinde cu pioneze sau cu niște clame elastice ca în fig. 1 B. Pionezele au avantajul că nu limitează dimensiunile planșelor la cele ale planșetei.

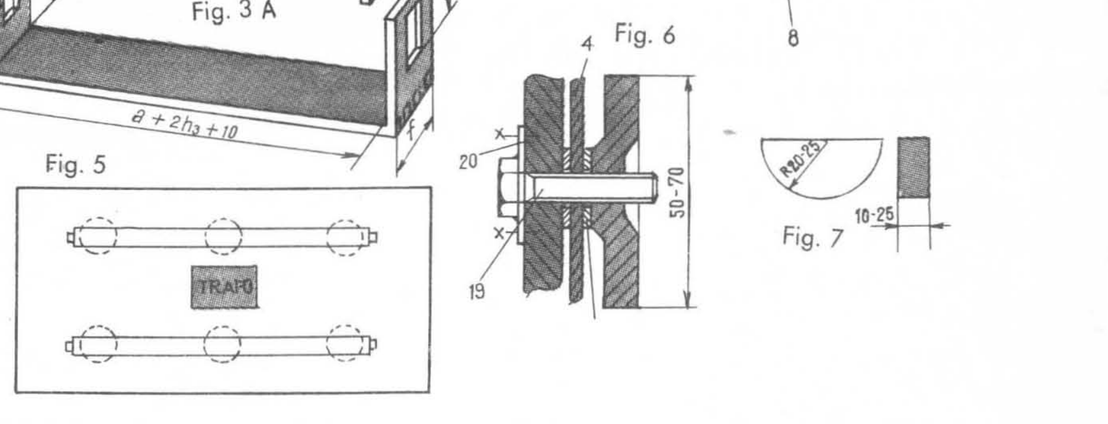
Întreaga planșetă se sprijină pe doi suporți ficși (8), de dorit din cauciuc (la nevoie din lemn), și unul reglabil (4). Forma suporților și dimensiunile lor rezultă din figura 7 și respectiv 3 A și 3 B. Suportul reglabil prin rabatare devine mîner (fig. 1 A). Funcție de mărimea planșetei, suportul va fi făcut din tablă (grosime 2—4 mm) sau din lemn. Pentru formatele mari, soluția cea mai ușoară e cea din fig. 3 B. În cazul folosirii lemnului, acesta va fi gros de 10—15 mm. Îmbinarea părților constitutive trebuie să fie cît mai solidă.

Fixarea înclinării mesei de lucru se face prin ridicarea sau coborîrea suportului reglabil și blocarea sa cu butoanele (5), cîte unul de fiecare parte. Șurubul folosit e M8-M10. Pentru rigidizarea șurubului de placa laterală, acesta se lipește (prin cositorire) de un disc de tablă care se fixează cu șuruburi de placă conform figurii 6. Dimensiunile de amănunt ale butonului rămîn la aprecierea constructorului. Butonul poate fi înlocuit în ultimă instanță cu o simplă piuliță fluture. Șaibele (18) au 25—40 mm diametru și grosimea de 1,5—2 mm.

Pereții și placa de fund se fac din panou prefabricat sau din scînduri. O soluție comodă o reprezintă utilizarea unor planșete de desen care au dimensiunile a×b×h1 indicate în tabel. Rama poate fi făcută în acest caz prin decuparea mijlocului unei astfel de planșete, situație care elimină îmbinările. La nevoie, pentru pereți se poate folosi carton gros, placaj, plăci melaminate. În acest caz sistemul de blocare al suportului reglabil trebuie rigidizat la placa de fund.


Fig. 1 · Fig. 1 B · Fig. 1 A · Fig. 2 · Fig. 3 B · Fig. 3 A


Fig. 4 B · Fig. 4 A · DETALIU · Fig. 4


Fig. 5 · Fig. 6 · Fig. 7

Acest diapozitiv va fi copiat pe un strat de coloid cromat, preparat astfel:

Se îndepărtează prin spălare în apă caldă stratul de emulsie de pe o placă fotografică veche (cu suport de sticlă), care se degresează apoi prin imersare într-o soluție avînd următoarea compoziție:

— bicromat de potasiu . . . . 10 g;
— acid sulfuric concentrat . . . . 100 ml;
— apă pînă la . . . . 1 litru.

Atenție! Mai întîi se prepară amestecul cromic din bicromatul de potasiu și acidul sulfuric, apoi acest amestec se toarnă (și nu invers) în aproximativ 500 ml apă, iar în final volumul soluției se completează pînă la un litru.

Placa de sticlă se menține în această soluție timp de 1—2 ore, apoi se spală bine sub un curent de apă și se pune la uscat în poziție verticală, într-un loc ferit de praf. După degresare se va evita atingerea suprafeței plăcii cu degetele, aceasta fiind ținută numai de margini.

După uscare, placa de sticlă se așază pe o masă, într-o poziție perfect orizontală, și pe suprafața ei se toarnă în porțiuni mici și repetate un strat uniform de emulsie fotosensibilă preparată din următoarele două soluții:

Soluția A
Apă caldă (60—70°C) . . . . 60 ml
Dextrină . . . . 7 g
Zahăr alimentar . . . . 4 g.
Soluția B
Apă caldă (60—70°C) . . . . 25 ml
Bicromat de amoniu . . . . 5 g.

Cele două soluții preparate separat se amestecă, apoi emulsia obținută se răcește la temperatura camerei și se filtrează.

Aplicarea emulsiei pe placa de sticlă se face treptat, în porțiuni mici, înclinînd de fiecare dată placa în toate direcțiile pentru uniformizarea stratului. În final, placa se lasă în poziție orizontală, într-un loc ferit de praf, la o temperatură de 60—70°C, pentru uscare.

După uscarea emulsiei, dar fără a aștepta răcirea completă a plăcii, suprafața emulsiei se acoperă cu diapozitivul pregătit în prealabil și acesta se copiază prin contact (într-o ramă de copiat sau prin presarea diapozitivului pe emulsie cu ajutorul unui geam transparent). Expunerea se face folosind două becuri de cîte 500 W fiecare, de la o distanță de 50—60 cm, timp de 6—8 minute (în cazul unui diapozitiv de densitate medie). După copierea și îndepărtarea diapozitivului, pe emulsia coloidală trebuie să apară o imagine negativă, vizibilă în transparență în toate detaliile. În cazul în care nu se obține o astfel de imagine, este mai bine să reluăm operațiunea de copiere pe o nouă placă coloidală (admițînd că s-a lucrat cu un diapozitiv de bună calitate și emulsia a fost corect preparată), deoarece în caz contrar am efectua operațiunile ulterioare cu șanse minime de reușită.

Cititorii din străinătate pot face abonamente adresîndu-se întreprinderii «ROMPRES-FILATELIA»—Serviciul import-export-presă—București, Calea Griviței nr. 64—66. P.O. Box 2001.

La realizarea acestui număr au colaborat: ing. R. COMAN, ing. V. CĂLINESCU, ing. SERGIU FLORICĂ, N. GALAMBOS, ing. M. IVANCIOVICI, ing. V. LAURIC, ing. I. MIHĂESCU ing. D. PETROPOL, fiz. M. SCHMOL, ing. I. ZAHARIA.

Prezentarea artistică: ADRIAN MATEESCU
Prezentarea grafică: ARCADIE DANELIUC

FOTO TEHNICA

RELEU ELECTRONIC

În multe ocazii, cînd dorim să realizăm o automatizare, avem nevoie de un dispozitiv în stare să repete o comandă sau mai multe, la intervale egale de timp, durata acestora putînd să varieze, de la cîteva secunde sau minute, pînă la zeci de minute. Releul electronic de timp din figură poate constitui nucleul unor scheme mai complexe, menit să repete succesiuni de comenzi la intervale fixe de timp.

Ing. N. MORARU

Funcţionarea montajului se bazează pe histerezisul circuitului basculant bistabil simetric Schmitt, realizat pe tranzistoarele $T_3 - T_4$. Aplicînd o tensiune crescătoare de la zero pe baza tranzistorului T_3, vom observa că circuitul basculant se va afla în starea T_3 blocat — T_4 saturat pînă la atingerea tensiunii U_1, pragul de basculare directă. În acest moment, circuitul basculează în starea T_3 saturat — T_4 blocat. Scăzînd la zero tensiunea aplicată pe baza lui T_3, circuitul nu revine în starea iniţială la tensiunea U_1, ci la tensiunea U_2 — pragul de basculare inversă ($U_2 - U_1$).

Valorile tensiunilor corespunzătoare celor două praguri se aleg la proiectarea circuitului şi pot fi făcute chiar să coincidă, introducînd o rezistenţă de compensare în emitorul unuia din cele două tranzistoare.

Imediat după cuplarea montajului la reţea şi apariţia tensiunilor continue de alimentare, condensatorul C_2 fiind descărcat, tranzistorul T_3 are baza la un potenţial scăzut şi circuitul basculant Schmitt se află în starea T_3 blocat — T_4 saturat. Tensiunea colector-emitor pentru tranzistorul T_4 este practic nulă (în realitate U_{CEsat} = 0,05 – 0,2 V pentru tranzistorul BC 107) şi pe colectorul lui vom avea o tensiune de —10 V ($R_6 = R_8 = 820\ \Omega$), care se aplică pe baza receptorului T_5. Trazistorul T_5 are în emitor bobina releului electromagnetic RSM-1 (fabricaţie U.R.S.S., 7 – 12 V, 40 – 70 mA), cu două contacte normal decuplate. În momentul în care repetorul T_5 aplică la bornele bobinei releului tensiunea de 10 V, releul anclanşează şi cele două contacte K_1 şi K_2 se închid.

Închizîndu-se contactul K_1, condensatorul C_2 începe să se încarce prin rezistenţa R_2. Crescînd tensiunea la bornele condensatorului C_2, creşte şi tensiunea aplicată prin repetorul T_2 pe baza tranzistorului T_3. În momentul în care se atinge tensiunea U_1 (pragul de basculare directă), tranzistorul T_3 se saturează şi tranzistorul T_4 se blochează. Tensiunea aplicată pe baza repetorului T_5 scade la zero. Releul declanşează, şi contactele K_1 şi K_2 se deschid.

Deschizîndu-se contactul K_1, condensatorul C_2 începe să se descarce. Tensiunea la bornele lui scade de la valoarea U_1 la valoarea U_2 (pragul de basculare inversă) într-un timp care depinde de capacitatea şi de rezistenţa circuitului de descărcare.

Repetorul pe emitor realizat pe tranzistorul T_2 are rolul de a mări impedanţa de intrare a circuitului basculant Schmitt şi de a întîrzia cît mai mult descărcarea condensatorului C_2. În acelaşi scop, la baza lui T_2 s-a introdus rezistenţa R_3.

Pentru $R_2 = 1{,}5\ M\Omega$ şi $C_2 = 100\ \mu F$, releul este anclanşat timp de un minut şi declanşat timp de douăzeci de minute, intervalele repetîndu-se regulat tot timpul cît montajul este alimentat.

Primul interval de anclanşare, care începe la punerea montajului sub tensiune, durează 3 minute, deoarece condensatorul C_2 se încarcă de la zero pînă la tensiunea U_1. În continuare, tensiunea pe condensator va varia numai între limitele U_1 şi U_2.

Mărind sau micşorînd valoarea rezistenţei R_2, se măreşte sau se micşorează durata intervalului de anclanşare a releului. Mărind sau micşorînd condensatorul C_2, se măresc sau se micşorează duratele ambelor intervale.

Aşa cum este prezentat în figura 1, contactul K_2 aplică la bornele C – D tensiunea reţelei (220 V) timp de un minut, la intervale de douăzeci de minute. Evident, el poate fi folosit în oricare alt mod pentru a realiza o comandă într-un circuit exterior.

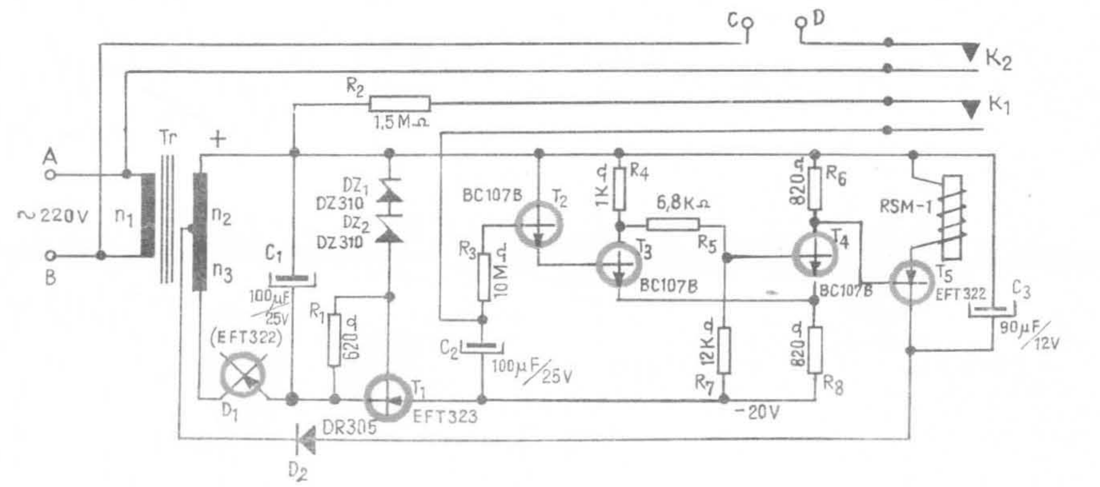
În locul releului RSM-1 se pot folosi releele care au mai multe contacte. Aceste relee trebuie să aibă în mod obligatoriu un contact normal deschis (K_1) şi să anclanşeze la tensiunea de 10 V. Curentul lui de menţinere nu trebuie să depăşească curentul de colector maxim al tranzistorului T_5 şi curentul mediu redresat al diodei D_2.

Transformatorul Tr este realizat pe un miez din tole E 10 cu secţiunea de 1 cm^2. Înfăşurarea n_1 are 5 300 de spire din sîrmă de cupru emailat cu ⌀ 0,05. Înfăşurarea n_2 are 375 de spire şi înfăşurarea n_3 are 300 de spire, ambele din sîrmă de cupru emailat ⌀ 0,18.

Drept diodă de redresare D_1 s-a utilizat joncţiunea bază-emitor a unui tranzistor EFT 322 cu joncţiunea colector-bază avariată.

Tranzistorul T_1, rezistenţa R_1 şi diodele Zenner DZ_1 şi DZ_2 realizează un stabilizator de tensiune cu element de control serie, fără amplificator de eroare.

Condensatorul electrolitic C_3 are rolul de a filtra tensiunea pulsantă aplicată bobinei releului prin repetorul T_5, pentru a-l împiedica să vibreze.



DIACHROM

Ing. V. LAURIC

În ultimii ani au apărut în comerţ noi tipuri de pelicule reversibile color. Avînd la bază tot vechiul procedeu *Agfacolor*, la noile filme denumirea COLOR a fost înlocuită cu CHROM.

Astfel, în R.D.G. se produc sub denumirea ORWOCHROM tipurile UT 16, UT 18 şi UT 21, iar în U.R.S.S. — tipurile DIACHROM TSO 22 şi TSO 32, toate sensibilizate pentru lumină de zi (cca 5 400° K).

In ţara noastră se poate procura din comerţ tipul ORWOCHROM UT 18. Faţă de tipul precedent, ORWOCOLOR UT 16, în ceea ce priveşte capacitatea de redare a culorilor, separarea şi definiţia cromatică, ORWOCHROM UT 18 este net superior. Datorită unei capacităţi mult sporite în ceea ce priveşte redarea detaliilor în zonele de umbră, se poate vorbi şi despre o mărire a toleranţei la exprimare, calitate deloc neglijabilă.

Apărut iniţial ca un produs greu utilizabil, datorită instabilităţii peliculei atît la depozitare cît şi la prelucrare, ORWOCHROM-ul, la aproape 10 ani de la naştere, se pare că a ajuns la maturitate. Pelicula a fost pusă la punct, iar secretul prelucrării ei începe să iasă din laboratoarele speciale şi să treacă în cele ale fotoamatorilor.

În prezent, firma ORWO — R.D.G. livrează seturi originale pentru prelucrarea peliculei ORWOCHROM, iar firma «Reaual» — R.P.U., seturi «Universale» pentru ORWOCHROM şi DIACHROM — U.R.S.S.

Iată că se infirmă astfel afirmaţia autorilor F. Lühr şi G. Hübner făcută în «Orwo-rezepte», din 1968, potrivit careia ORWOCHROM-ul ar constitui un procedeu complet diferit de ORWOCOLOR.

Schema de prelucrare a filmelor ORWOCHROM este analogă cu cea necesitată de filmele color reversibile CT 18, fabricate de firma «Agfa-Leverkunsen».

Pentru ORWOCHROM, producătorul recomandă următoarea reţetă de prelucrare (nr. 9 165):

Nr. 0	Denumirea operaţiei 1	Codul soluţiei 2	Timpul de prelucrare în minute 3	Temperatura de prelucrare 4
1	Developare alb-negru	C-07	10	25 ± 0,25°C
2	Clătire	Apă curentă	1	12 – 15°
3	Întrerupere	C-37	2	25 $^{+0,25°C}_{-5,00°C}$
4	Spălare	Apă curentă	5	12 – 15°C
5	Solarizare	Bec nitrofot 500 W	5	La 0,75 m distanţă

CAMERA OBSCURĂ

HALIP ZENO

Atunci cînd spațiul nu ne permite amenajarea unei camere obscure normale, putem ieși din încurcătură folosind un dulap cu 2 uși, de felul celor compuse dintr-o primă jumătate cu rafturi pentru lenjerie, iar cealaltă jumătate — pentru haine.

Pentru aceasta, golim raftul de jos și partea pentru haine, amplasînd tăvile cu soluții și respectiv aparatul de mărit sau copiat ca în figura alăturată.

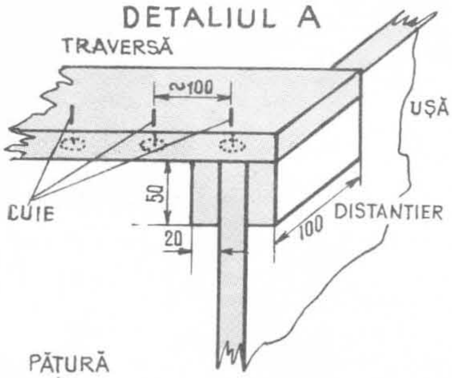
Cele 2 uși se țin la distanță cu ajutorul unei traverse din scîndură, la capetele căreia fixăm niște limitatoare din lemn.

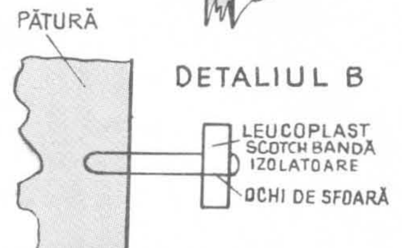
Pe o latură batem la o distanță de 10 cm o serie de cuie de care agățăm o pătură groasă (prin care să nu treacă lumina).

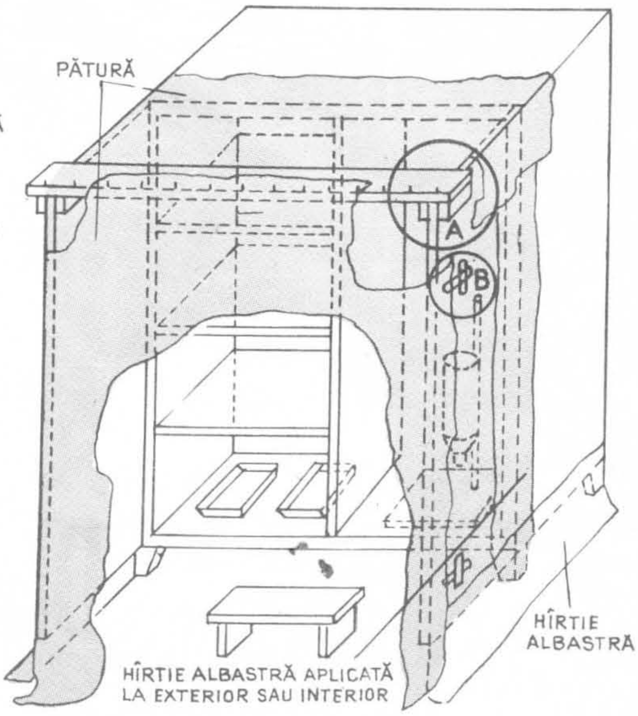
Peste partea liberă rămasă între dulap și traversa distanțieră se pun 2 fișii de hîrtie albastră.

În dreptul balamalelor de la uși, pentru a împiedica pătrunderea luminii, se astupă zona respectivă, dinspre interior, cu hîrtie albastră sau pînză neagră.

Părțile laterale ale păturii se fixează pe ușile dulapului cu ajutorul unor ochiuri din sfoară și cu bucăți de leucoplast, scotch sau bandă izolatoare.







Cu un prelungitor aducem curentul electric în interiorul camerei obscure, ne așezăm pe un taburet și începem lucrul.

SFATURI PENTRU ÎNCEPĂTORI

UTIL DE ȘTIUT...

● Aparatul se păstrează în carcasa sa de piele pe toată durata nefolosirii. Cînd e utilizat se recomandă să nu fie scos din tocul carcasei. Recomandarea e făcută avînd în vedere că, în majoritatea cazurilor, cureaua de susținere e prinsă de carcasa de piele; trecîndu-se cureaua pe după gît, se evită o lovire sau o scăpare accidentală a aparatului în timpul fotografierii.

● În cele mai multe cazuri,un aparat de fotografiat reprezintă un dispozitiv complex de precizie, ceea ce impune manipularea sa fără șocuri violente. Se impune, de asemenea, evitarea temperaturilor excesive, dar mai ales trecerea bruscă de la cald la rece sau invers. Dacă totuși aparatul a fost trecut dintr-un mediu într-altul cu temperatura mult diferită, se recomandă menținerea lui, înainte de a-l utiliza, pînă la preluarea temperaturii ambiante. Adus din frig în interior, aparatul se aburește. E de dorit să nu se șteargă obiectivul și vizorul, ci să se aștepte evaporarea peliculei de apă.

Este de asemenea de reținut că la temperaturi mici are loc o creștere a timpului de expunere. Astfel, la aparatele cu perdea, prin rigidizarea pînzei cauciucate a perdelelor, se ajunge la o majorare de 25—30% a timpului de expunere. Se impune o compensare prin mărirea diafragmei cu o jumătate de interval.

● Cele spuse anterior cu privire la rolul temperaturii sînt valabile și pentru blitzurile electrice. Astfel, randamentul blitzului FIL 10 M scade cu 30% pentru temperaturi de cîteva grade și crește cu 10—15% pentru 30°C față de temperatura standard de 20°C. Se impune așadar o compensare a expunerii prin manevrarea corespunzătoare a diafragmei.

● Praful și, în general, orice fel de impuritate constituie dușmanii de temut ai aparatului de fotografiat.

Praful, nisipul sînt în ultimă instanță abrazivi ce deteriorează rapid mecanismele în care au pătruns sau părțile optice. De aceea, întotdeauna după folosire, aparatul se închide în carcasă de piele, iar dacă sîntem pe plajă se înfășoară într-un prosop sau se pune în sacul de sport. Dacă totuși a intrat nisip în aparat, se impune o curățire atentă, curățire care, reclamînd operații de demontare și montare, va trebui încredințată unui specialist.

Curățirea prafului depus pe obiectiv sau pe sticla vizorului se face cu o pensulă moale și fină. Curățirea cu cîrpa de căprioară este neindicată, deoarece aceasta păstrează în porozitățile sale particule de praf, suficient de dure încît să zgîrie sticla optică ce e destul de moale.

● Grăsimea este un al doilea inamic al părților optice. Dacă din greșeală lentilele sau alte piese optice au venit în contact cu o substanță grasă oarecare sau pe ele s-au pus degetele, trebuie imediat recurs la ștergere. Ștergerea se face cu vată curată sau flanel moale. Dacă pata a fost prea mare și curățirea e insuficientă, se poate folosi puțin alcool. În această situație se va da mare atenție ca alcoolul să nu pătrundă în obiectiv, deoarece există riscul desfacerii lentilelor lipite.

● Cum se lasă aparatul de fotografiat după o ședință de lucru? La un aparat simplu, de tip box de exemplu, al cărui mecanism de obturare are o armare permanentă, se impune tragerea filmului astfel încît să se evite riscul unei duble impresionări la reluarea lucrului. La un aparat la care transportul filmului se face independent de armare (exemplu aparatul «Smena») se trage o nouă poziție dar nu se armează.La un aparat la care transportul filmului se face concomitent cu armarea mecanismului de obturare, aparatul se lasă așa cum rămîne după efectuarea ultimei expuneri, nepermițînd oricum dubla expunere (aparatele cu perdea).

În principiu, există regula ca aparatul să nu fie lăsat cu mecanismul de obturare armat, dacă acest mecanism nu e cu armare permanentă.

0	1	2	3	4
6	Developare cromogenă	C-17	10	25 +0,25°C −5,00°C
7	Spălare	Apă curentă	20	12 − 15°C
8	Albire	C-57	5	25 +0,25°C −5,00°C
9	Spălare	Apă curentă	5	12 − 15°C
10	Fixare	C-71	5	25 +0,25°C −5,00°C
11	Spălare	Apă curentă	15	12 − 15°C

Ridicînd temperatura apei de spălare pînă la maximum 25°C, timpii de mai sus se pot scurta la jumătate.

Se observă că temperaturile de prelucrare au fost ridicate la 25°C, valoare mai ușor de obținut, și mai ales de menținut, în condițiile de vară din țara noastră.

Operațiile 1-4 se execută la întuneric complet (în doză de developare închisă) sau eventual la lămpi de laborator (15 W – 0,75 m) prevăzute cu filtru ORWO nr. 170.

Productivitatea soluțiilor este următoarea (fără regenerator):

— Revelator alb-negru 7 8 filme tip 135/36 sau B II 120
— Revelator cromogen 7 8 filme tip 135/36 sau B II 120
— Baie de întrerupere 12 filme tip 135/36 sau B II 120
— Baie de albire 12 filme tip 135/36 sau B II 120
— Baie de fixare 14 filme tip 135/36 sau B II 120.

Depozitate în sticle închise, fără aer, soluțiile își păstrează calitățile timp de circa o lună.

În ceea ce privește posibilitatea preparării soluțiilor de către amatori, se observă că ultimele trei băi pot fi ușor preparate, pentru ele existînd rețete publicate de producător.

Referitor la primele două băi, acestea pot fi aproximate după informațiile destul de sumare apărute sporadic în literatura de specialitate, după rețetele *Agfa* care conțin însă, din păcate, substanțe codificate, precum și prin comparație cu soluțiile originale gata preparate.

Astfel, despre primul revelator se știe că este de tip nou, ce utilizează ca substanță reducătoare în locul metalului fenidonul, indicele de aciditate pH fiind mai ridicat decît la băile CO5 și CO9, folosite pînă acum în procedeul ORWOCOLOR. La soluția originală CO7, indicele de aciditate măsurat după preparare este pH = 10,2 – 10,3. Pentru cel de al doilea revelator, cromogen, avînd în vedere că procedeul ORWOCHROM constituie o dezvoltare a ORWOCOLOR-ului, utilizînd în principiu formatori de culoare, s-au încercat mai multe rețete atît ORWO cît și Agfa. Dintre acestea cele mai bune rezultate s-au obținut cu baia cromogenă ORWO-C15, revelator utilizat dealtfel inițial de fabricant pentru filmele ORWOCHROM și înlocuit de puțin timp cu baia C17.

Avînd în vedere că în țara noastră pelicula ORWOCOLOR UT 16 a fost înlocuită cu ORWOCHROM UT 18 și că pentru prelucrare există deocamdată un singur laborator specializat, considerăm că este interesantă cunoașterea posibilităților de prelucrare a acestui tip de peliculă de către amatori.

În numărul viitor al revistei noastre vom publica compoziția tuturor băilor necesare prelucrării peliculei reversibile ORWOCHROM UT 18.

DEPANAREA AU

REGLAREA MECANISMULUI DE DIRECȚIE

Ing. G. DĂNILĂ

Puntea din față a autoturismelor «Dacia»-1 100 și «Dacia»-1 300 este de tip cu roți independente.

Diferența dintre acestea constă în faptul că la «Dacia»-1 300 puntea din față este și motrică; însă, indiferent de aceasta, în scopul asigurării stabilității la rulaj a roților de direcție, acestea nu se montează vertical față de planul drumului, ci cu anumite înclinări.

Aceste înclinări sînt atît față de suprafața drumului, cît și față de direcția de deplasare a automobilului, determinînd formarea următoarelor unghiuri:

— unghiul de înclinare laterală a pivotului δ sau deportul;

— unghiul de înclinare longitudinală a pivotului β, care se mai numește și unghi de fugă;

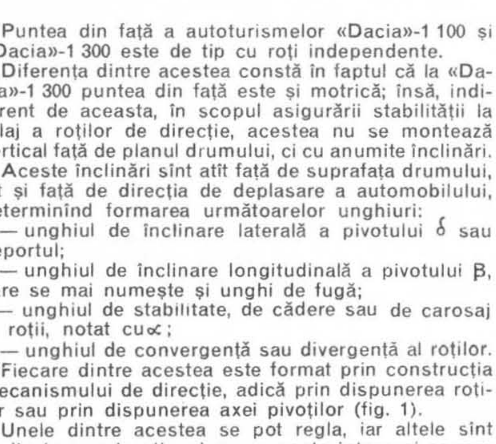
— unghiul de stabilitate, de cădere sau de carosaj al roții, notat cu α;

— unghiul de convergență sau divergență al roților.

Fiecare dintre acestea este format prin construcția mecanismului de direcție, adică prin dispunerea roților sau prin dispunerea axei pivoților (fig. 1).

Unele dintre acestea se pot regla, iar altele sînt realizate constructiv, și nu se poate interveni asupra valorii lor.







Rațiunea dispunerii roților de direcție sub aceste unghiuri constă în faptul că fiecare intervine cu anumite elemente favorabile rulării, astfel:

a) Datorită unghiului de înclinare laterală a axei pivotului în viraj, cadrul se ridică aproximativ egal în ambele părți. Tot din cauza acestui unghi se realizează o mai ușoară întoarcere a roților de direcție la manevrarea volanului, deoarece se micșorează distanța dintre punctul de contact al roții și punctul în care axa pivoților întîlnește solul, adică se micșorează brațul momentului de răsucire a roților.

b) Unghiul de înclinare longitudinală a axei pivoților urmărește mărirea stabilității roților de direcție prin realizarea condiției ca forțele laterale, ce acționează în zona de contact al roții cu solul la o anumită distanță *d*, pînă la axa pivoților, să creeze momentul de redresare a volanului, adică acesta, după viraj, să tindă a reveni în poziția de mers înainte.

c) Unghiul de stabilitate (de carosaj sau de cădere a roții) a fost preluat din construcția de trăsuri, unde trebuia să împiedice căderea roții cînd piulița de fixare sau splintul se desfăcea sau se pierdea.

Datorită acestui unghi, la roată apare o forță axială care tinde să împingă butucul roții spre interior, adică o presează pe rulmenți și evită pericolul ruperii piuliței de fixare a roții din capul fuzetei.

În același timp, prin dispunerea roților sub acest unghi, se mai realizează micșorarea razei de rulare a roții, a momentului necesar rotirii roții (deci o creștere a manevrabilității), precum și compensarea săgeții punții și fuzetei la autovehiculul încărcat (cum este cazul la autoturismele «Dacia»-1 100 și «Dacia»-1 300 care au suspensie independentă în față).

Astfel, roțile înclinate în afară la automobilul neîncărcat sînt din nou perpendiculare pe planul drumului, cînd autoturismul este încărcat.

d) Unghiul de compensație sau divergență al roților de direcție se exprimă în general prin diferența dintre distanțele la care se află flancurile roților în planul orizontal, în fața și spatele axei de rotație a acestora, adică A-B (fig. 1).

Rolul său este acela de a atenua tendința de șerpuire a roților de direcție, fenomen care se produce la viteze mari, și la fel va micșora tendința acestora de a rula pe un arc de cerc cu centrul spre exterior, care apare în urma acțiunii unghiului de cădere.

Deci, roțile de direcție au tendința de a se desface sub acțiunea unghiului de stabilitate, tendință care este anulată de dispunerea lor sub acțiunea unghiului de convergență.

În cazul cînd roțile din față sînt motrice, cum este cazul la «Dacia»-1 300, unghiul este negativ și atunci se numește unghi de divergență.

Mărimea acestui unghi este stabilită ținînd seama de jocurile din mecanismul de direcție și se reglează astfel ca, în timpul deplasării autovehiculului, datorită forțelor de rezistență la înaintare, aceste jocuri să se elimine, iar roțile de direcție să ruleze în planuri paralele.

În legătură cu acest unghi, există părerea că el contribuie la micșorarea uzurii cauciucurilor în decursul exploatării.

Măsurătorile bazate pe mai multe experimente au arătat însă că parcursul maxim al anvelopelor se obține atunci cînd unghiul de convergență este foarte mic sau chiar nul, iar cel care mărește uzura se pare că este unghiul de stabilitate.

În exploatarea autoturismului însă, aceste unghiuri prezintă abateri de la valorile nominale. Aceste abateri se datorează următoarelor cauze:

— uzura rulmenților roții și a articulațiilor sferice ale pivotului fuzetei care conduce la micșorarea unghiului de stabilitate;

— uzura articulațiilor brațelor suspensiei independente a roților care conduce la modificarea unghiurilor de fugă și de stabilitate;

— deformarea accidentală a brațului inferior al suspensiei roții, ceea ce determină modificarea tuturor unghiurilor acesteia;

— supraîncărcarea autoturismului, care micșorează unghiul de cădere;

— modificarea dimensiunilor circuitelor spirale ale suspensiei ca urmare a pierderii elasticității acestora, ceea ce produce de asemenea abateri ale unghiului de stabilitate.

În consecință, exploatarea necorespunzătoare a autoturismului, nereglarea, ca și neînlocuirea la timp a pieselor uzate conduc la modificarea unghiurilor caracteristice direcției, ceea ce poate provoca o serie întreagă de fenomene supărătoare, ca de exemplu: intensificarea uzurii pneurilor și a rulmenților, înrăutățirea stabilității automobilului, îngreunarea manevrării acestuia, și chiar un consum mărit de combustibil, acestea putînd determina accidente deosebit de grave.

Mai precis, modificările unghiurilor de direcție au următoarele efecte:

— unghiul de cădere mic sau nul: uzură exagerată a pneurilor la partea dinspre interior a benzii de rulare și viraj greoi pe partea roții ce are unghiul astfel reglat;

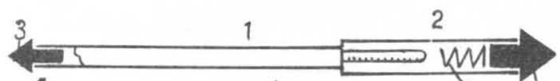
— unghiul de cădere prea mare: uzură exagerată a pneurilor la partea dinspre exterior a benzii de rulare și tendința de autovirare înspre roata ce are asemenea unghi de cădere. Cu alte cuvinte, direcția «trage» către acea parte;

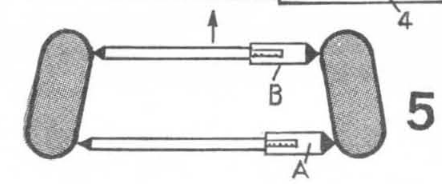
— unghiul de fugă prea mic: direcție instabilă și automobilul tinde să «șerpuiască» pe drum;

— unghiul de fugă prea mare: direcție greu de manevrat în viraj;

— unghiul de convergență prea mic (sau de divergență prea mare): uzură exagerată a pneurilor pe partea interioară a benzii de rulare;

— unghiul de convergență prea mare (sau de divergență prea mic): uzură exagerată a pneurilor pe partea exterioară a benzii de rulare.





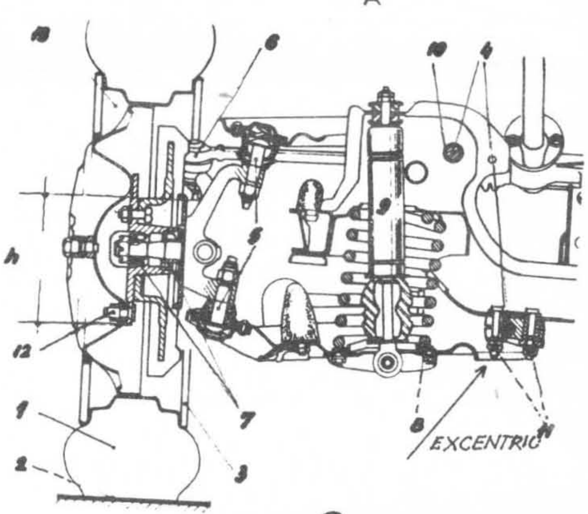
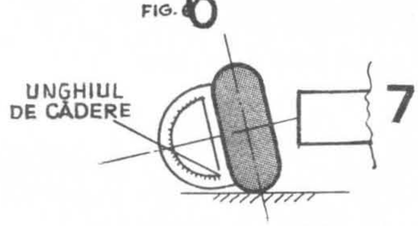


FIG. 6



În consecință, rezultă că este necesar a păstra valorile unghiurilor ce depășesc geometria roților de direcție în limitele indicate ca normale de către fabrica constructoare.

Aceste valori caracteristice, în condițiile de semiîncărcare normală (2 persoane în față), sînt următoarele:

Tipul autoturismului	Unghiul de convergență-divergență	Unghiul de cădere	Unghiul de fugă	Unghiul de înclinare laterală-pivot
«Dacia»-1100	convergență: 1...2 mm	1°40'±30'	7°...11 ±1°	9°30'+1°
«Dacia»-1 300	divergență: 0...3 mm	1°30'±30'	4° ±1°	8°±1°

TO DE LA A LA Z

Este de remarcat faptul că unghiurile sub care este dispus pivotul (sau axa lui), fiind determinate de însăşi construcţia punţii, nu au posibilitate în general de a fi reglate.

În schimb, unghiurile care precizează poziţia roţii de direcţie pot fi controlate şi reglate corespunzător.

Întrucît aceasta nu este o problemă prea complicată şi este la îndemîna oricărui posesor de autoturism, se va indica în cele ce urmează unele operaţii practice de realizare a unei corecte reglări a unghiurilor de direcţie.

De la început este necesar a preciza că mecanismul de direcţie a ambelor autoturisme este în general acelaşi, de tip cu cremalieră, deosebirea principală dintre ele constînd totuşi în faptul că la «Dacia»-1 100 cremaliera este prevăzută şi cu un arc de rapel.

Reglarea unghiurilor direcţiei începe întotdeauna cu alinierea roţilor, adică cu realizarea unei repartiţii egale a unghiurilor de convergenţă.

Aceasta se poate verifica foarte simplu prin întinderea unor cabluri flexibile, sau chiar a unor sfori, ca în felul precizat în fig. 2, şi prin măsurarea în punctele C şi D a depărtării pînă la flancul roţii. Aceste distanţe trebuie să fie egale. Bineînţeles că trebuie să orientăm cablurile pe care le întindem absolut la nivelul axului roţilor, adică în acelaşi plan median-orizontal.

În acelaşi timp, vom desfăşura şi reglarea unghiului de convergenţă pentru fiecare roată de direcţie în parte şi apoi pentru întreaga punte.

Aceasta se realizează din tijele mecanismului de direcţie, care la ieşirea din casetă (fig. 3) prezintă înspre fiecare roată un ansamblu de stringere cu piuliţă şi contrapiuliţă.

Pentru a avea acces la ele, este necesar să depărtăm burdufurile de cauciuc din ambele părţi şi să deşurubăm contrapiuliţele.

După aceasta, prin rotirea piuliţelor cu deschidere de 32 mm se realizează depărtarea sau apropierea părţii din faţă a roţilor faţă de axa longitudinală a maşinii.

Este de precizat că o rotire completă a piuliţelor determină deplasarea laterală a tiranţilor cu 3 mm.

Verificarea unghiului de convergenţă sau divergenţă se face în final şi pe întreaga punte, înaintea terminării operaţiilor care se încheie cu stringerea şi asigurarea tuturor elementelor de stringere.

Pentru verificarea acestui unghi, se utilizează o tijă telescopică, uşor de construit, din tub metalic sau de plastic, de tipul Bergman, folosit la instalaţiile electrice. Modul de construcţie este dat în fig. 4.

Tubul 1 este prevăzut la un capăt cu un dop conic de lemn, iar la celălalt este gradat milimetric pe o distanţă de 10—15 cm.

Tubul 2 de diametru mai mare, astfel încît să cuprindă la interior tubul 1, are la un capăt la fel un dop conic de lemn, iar la celălalt capăt, o fereastră practicată astfel încît să se vadă gradaţiile de pe tubul 1.

În interior se instalează un arc care tinde să depărteze capetele celor două tuburi.

Dimensiunile lor se aleg convenabil, însă astfel încît în poziţia cea mai apropiată a capetelor lor lungimea totală a dispozitivului să fie de cca 1 170 mm, iar în poziţia de lucru cea mai depărtată (dar nu demontată) lungimea să fie de cca 1 320 mm.

Măsurarea unghiului de convergenţă cu tija telescopică se desfăşoară în felul următor:

După alinierea roţilor se instalează tija între flancurile anvelopelor roţilor de direcţie la nivelul axei acestora şi în poziţie strict orizontală.

Operaţia se execută atît pentru partea din faţă, cît şi pentru partea din spate a roţilor, în acelaşi plan. Citindu-se indicaţiile zonei gradate, se determină diferenţa A–B, care exprimă în milimetri valoarea unghiului de convergenţă-divergenţă (fig. 5).

Pentru asigurarea unei poziţii corecte a tijei telescopice, în timpul măsurătorilor este necesar a se verifica continuu orizontalitatea acesteia. În scopul uşurării acestei verificări, de capetele tijei se poate agăţa cîte un fir cu o greutate, sau chiar un lănţişor, care prin poziţia sa verticală — apreciată după distanţa la roată — dă indicaţii suficiente pentru poziţia tijei.

*

Un alt unghi care se reglează este unghiul de cădere, care mai poartă denumirea şi de stabilitate sau de carosaj.

La automobilele «Dacia» acest unghi se reglează din articulaţia dinspre caroserie a braţului inferior al suspensiei.

Această articulaţie este prevăzută cu un excentric la care există acces prin deşurubarea celor 4 piuliţe ale suportului (fig. 6).

Rotind de excentric (care are la ieşire un cap hexagonal) se realizează modificarea unghiului de cădere şi totodată şi unghiul de înclinare laterală a pivotului.

În consecinţă, aici trebuie realizat un compromis între valorile nominale ale celor două unghiuri ce prezintă, conform indicaţiilor, toleranţe de la ±30' la ±1°.

MANIVELĂ DE PORNIRE PENTRU FIAT 600-850

Ing. Rudolf MOSCOVICI

Pornirea motorului, în special în sezonul rece, este uşurată în cazul în care motorul are prevăzută posibilitatea rotirii sale cu ajutorul unei manivele.

Chiar şi executarea cîtorva rotiri ale motorului cu manivela uşurează sarcina demarorului şi deci a acumulatorului, căci:

— se sparge stratul de ulei «înghetat»
— se asigură ungerea lagărelor
— se amorsează carburatorul.

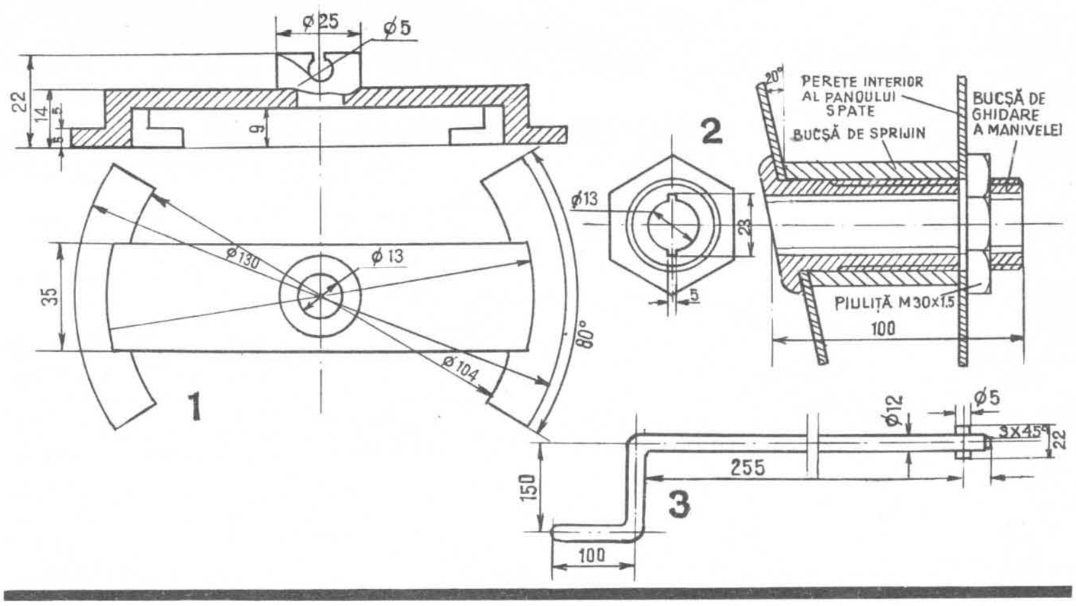
Dacă primul punct se referă la sezonul rece, celelalte două rămîn valabile şi pentru perioada caldă.

Existenţa manivelei de pornire uşurează reglarea avansului la aprindere şi ne dă posibilitatea, în cazul extrem, să pornim motorul chiar şi cu acumulatorul descărcat.

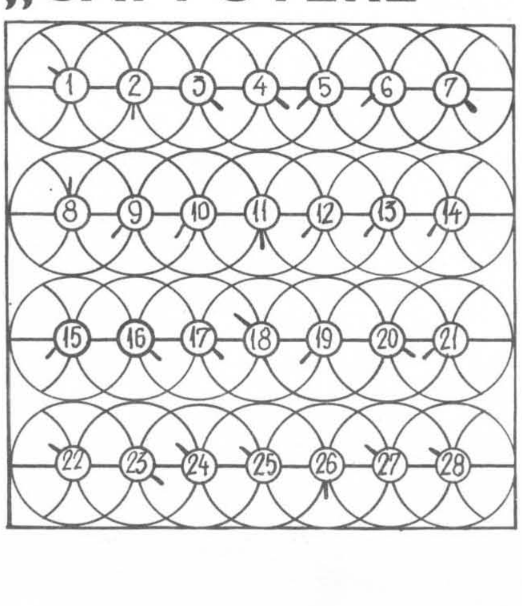
În figurile alăturate sînt arătate piesele necesare echipării automobilelor FIAT 600 şi FIAT 850 cu manivelă de pornire. Cotele principale înscrise în figuri corespund pentru automobilele FIAT 850. Celelalte cote le veţi stabili fiecare după dorinţă.

Racul se montează cu ajutorul a patru şuruburi pe capacul filtrului centrifugal. Găurirea racului se face prin capac, asigurînd astfel corespondenţa găurilor. Atragem atenţia în mod special că, datorită sensului de rotaţie diferit la cele două motoare (FIAT 850 împotriva acelor ceasornicului), profilul racului propriu-zis diferă la cele două motoare.

O atenţie deosebită trebuie să acordaţi trasării centrului găurii din panoul spate pentru bucşa de ghidare a manivelei. Pentru aceasta, în dreptul găurii, suprafaţa interioară a panoului se va acoperi cu un strat de cretă. Apoi, pe unul din şuruburile de fixare a capacului filtrului, se fixează o sîrmă rigidă astfel ca vîrful ei să atingă panoul. Prin rotirea motorului, vîrful sîrmei descrie pe panou un cerc al cărui centru va fi centrul găurii bucşei de ghidare. Rotirea uşoară a motorului se face cu bujiile scoase. Găurirea panoului spate se execută după demontarea sa. La început gaura se execută cu un burghiu de ϕ 10, se montează la loc şi se verifică, cu o bară de ϕ 10, dacă vîrful ei corespunde cu racul; după care, cu ajutorul unui burghiu sau al unei pile rotunde, se măreşte gaura la ϕ 30.



„CAI PUTERE"



1) Automobile, camioane într-un cuvînt. 2) La maşină cu un dute-vino permanent. 3) Poluarea cu claxoanele. 4) «Te poartă» pe sub maşini şi tramvaie. 5) «Mama» benzinei. 6) Bat la bordul maşinii. 7) Unul din sistemele automobilului. 8) Cutia care naşte bolizi. 9) «Volanul» marinarilor. 10) Totu-i în ordine. 11) Maşini cu un plus de cai putere. 12) Ca gazele de la eşapament. 13) Solicită volanul. 14) «Maşina junglei». 15) «Manivelă». 16) Cleştele din trusă. 17) Luat fără voie. 18) Tratament pentru metale. 19) Peşte. 20) Prea comune chiar. 21) Extras din benzină. 22) Aerul din secolul automobilului. 23) Face scule. 24) A doua faţă a medaliei. 25) Înlesnită de parbriz. 26) La capătul frînei şi al acceleratorului. 27) La extremităţile automobilului. 28) «Mişcători».

I. ALEXANDRU

* În dezlegarea jocului se pleacă de la fiecare număr în parte şi în sensul mersului acelor de ceasornic.

CONFORT CASNIC •

CUTIE PENTRU FLORI

Cutia pentru flori din fotografie, de un deosebit efect decorativ, reprezintă o construcție fără dificultăți pentru cei interesați s-o realizeze.

Cutia comportă 14 scînduri dreptunghiulare, care se îmbină grație unor degajări. E de dorit ca lemnul să fie de esență tare. 4 scînduri au degajări numai pe o singură latură, celelalte pe ambele laturi lungi.

Aranjarea lor se face conform schiței sau fotografiei, mai mult decît sugestivă.

Degajările sînt cu puțin mai înguste decît grosimea scîndurii, ele ajustîndu-se astfel încît îmbinarea să se facă forțat, prin batere cu ciocanul. Suprafețele de contact ale degajărilor se ung cu clei de tîmplărie. Pentru transport cutia se apucă de ultimele scînduri ale pereților formați din trei elemente.

În total, s-au dat cote pentru 3 mărimi ale cutiei, amatorul urmînd să aleagă pe cea corespunzătoare intențiilor sale.

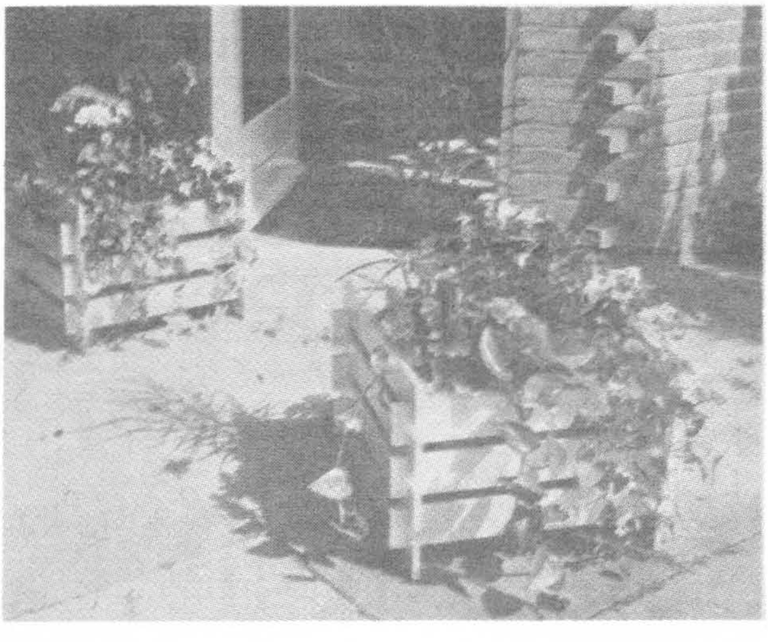
Fundul cutiei e din tablă, fiind de fapt o tavă pătrată (fig. 3). Ea se prinde în interior cu mici holzșuruburi sau cuie, a căror lungime nu va depăși grosimea scîndurii, în poziția evidențiată de linia întreruptă. În acest fel tava nu va fi vizibilă din exterior.

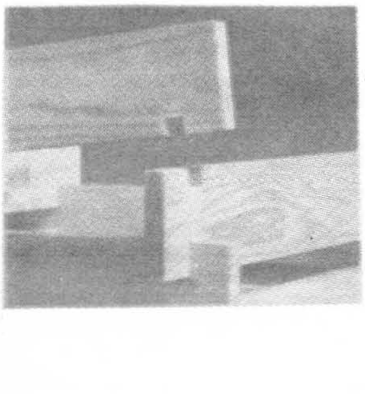
În interior, de jur-împrejurul cutiei, se întinde o folie de material plastic — și mai simplu — pămîntul se va pune într-o pungă de material plastic, astfel încît cutia să fie umplută uniform. Se poate folosi în loc de material plastic pînză de sac.

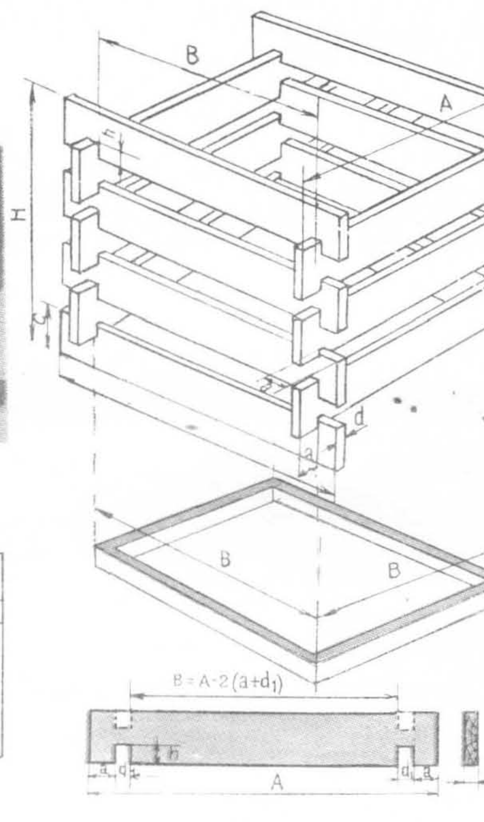
Lemnul se lăcuiește sau se vopsește după preferințe.

Cutia poate fi suspendată. În acest caz se montează patru holzșuruburi pe colțuri (în scîndurile cele mai de jos), de care se prinde lanțul sau sfoara cu care se suspendă cutia.

Păstrînd modul de întrepătrundere a elementelor constitutive, cutia poate avea și alte forme decît cea pătrată: dreptunghiulară, triunghiulară, rombică, pentagonală sau hexagonală.







MĂRIME	A	H	C	a	h	d
	mm					
I	300	220	44	20	7	15–40
II	500	360	72	40	12	
III	700	500	100	60	17	

BIBLIOTECA PIVOTANTA

Deși în comerț există foarte multe tipodimensiuni de biblioteci, acestea nu se pot încadra totdeauna exact, funcțional, în spațiile ce le avem disponibile. Soluția? Să ne confecționăm noi înșine biblioteca modernă de construcție metalică, de care avem nevoie, o bibliotecă în stare să răspundă exigențelor noastre estetice, în condițiile speciale de spațiu ale apartamentului.

Noutatea construcției, așa cum se vede și din desenul de ansamblu, constă din faptul că întregul corp al bibliotecii, executat din țeavă, se fixează numai în două puncte, unul în plafon și altul în podea, prin piesele metalice strunjite și reprezentate în figurile alăturate.

A. Ca tehnologie de execuție reținem următoarele:

Pentru confecționarea cadrului metalic, folosim țeavă de fier cu diametrul exterior de 27 mm sau de 34 mm și care are o grosime de 2,5—3 mm, suficientă pentru sarcina ce urmează să suporte întreaga bibliotecă. **Aceasta se găsește în comerț, de unde o putem procura direct la lungimea necesară, fără a mai avea nevoie de nici o altă prelucrare mecanică (trebuie să fim** atenți ca la depozit țeava să fie tăiată drept).

În funcție de lungimea bibliotecii pe care dorim s-o realizăm, vom stabili și numărul țevilor (picioarelor). Se recomandă o deschidere «modul» de 60—70 cm între două țevi, deci pentru multiplul acesteia se vor adăuga și numărul de țevi respective.

B. Talpa superioară ce se reazemă în plafon — fig. 1 — se execută din fier, prin strunjire, cu diametrul de 70—80 mm și cu reducția egală cu diametrul interior al țevii. Țeava cu diametrul exterior de 27 mm are diametrul interior de 21 mm, iar cea de 34 mm are diametrul interior de 27 mm.

Această piesă se fixează în țeavă prin simpla sa introducere forțată, bătută cu ciocanul.

C. Talpa inferioară care se reazemă pe podea — fig. 2 — se compune la rîndul ei din trei piese: «a» — piesa principală (corpul) prevăzută cu filet la partea superioară, în care se va înșuruba piesa «c»; «b» — care are rolul de piuliță și se introduce **forțat în țeavă la partea inferioară a acesteia; «c» — o piesă filetată la ambele capete în** care se vor înșuruba «a» și «b», urmînd a le distanța la fixarea cadrului metalic între plafon și dușumea, sau a le apropia (stringe) în cazul demontării.

Pentru fixarea blaturilor la distanțele ce ni le alegem în funcție de mărimea cărților sau a obiectelor ce urmează să le expunem, se recomandă ca dimensiunea minimă între ele să fie de 20 cm și maximă de 40—50 cm. Se poate procura din comerț fier cornier cu latura de 20 mm și grosimea de 3 mm, lungimea sa fiind determinată de lățimea blaturilor. Aceste blaturi se fixează pe cadrul metalic prin șuruburi sau, și mai simplu, prin sudură (autogenă sau electrică).

Partea metalică astfel terminată, se poate vopsi ansamblul la culoarea preferată cu vopsea de ulei. Dacă în încăpere mai avem obiecte din fier forjat, atunci vom alege culoarea neagră.

Blaturile se vor executa din material melaminat (existînd în comerț o varietate mare de culori) sau din placaj de 10—12 mm grosime, care este suficient de rezistent în acest scop. În cazul placajului, **acesta se poate vopsi în diferite culori, sau lăsat natur și dat cu lac incolor.**

Ing. D. GĂLĂȚEANU

CONFORT CASNIC

CAMERA DE ZI
PENTRU
COPII ȘI TINERET

În interiorul apartamentelor noastre o pondere importantă o are camera destinată celor mai tineri membri ai familiei.

Modernul, dar modernul asociat bunului gust, nu înseamnă decît realizarea prin elemente simple, a unei atmosfere plăcute, a unui plus de confort, a unei note specifice vîrstei.

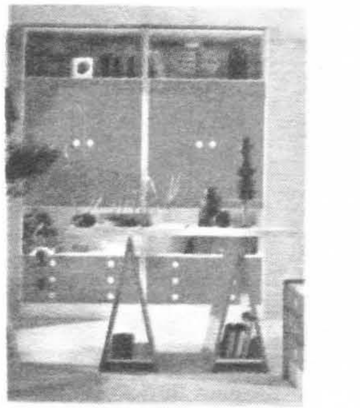
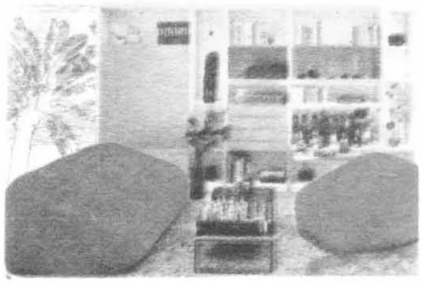
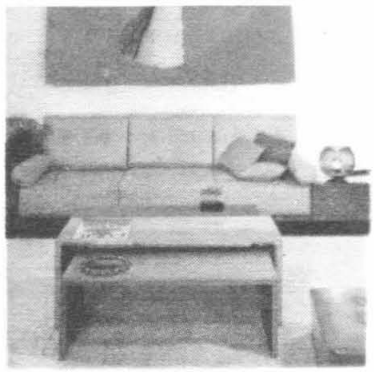
În primul rînd va fi vorba de culoare. Se folosesc culori vii, calde, evitîndu-se asocierile coloristice obositoare, violente.

Iată, de exemplu, camera pentru copii din prima figură. Se remarcă roșul plăcut al dulapului, care conferă o notă specială întregii încăperi. Pereții sînt zugrăviți în roz, nuanță agreabilă care reflectă destul de bine lumina în interior. Un element modern de armonizare îl constituie întrebuințarea aceluiași material pentru transperante și pentru husele de pe paturile copiilor.

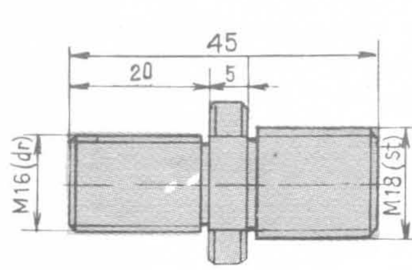
Aceeași cromatică reușită într-o cameră de tineret (fig. 2). În plus se remarcă masa de lucru, simplă și ingenioasă, impunătoare doar prin forma sa. Iată așadar o a doua caracteristică: forma mobilierului. Așa cum se poate vedea în toate fotografiile ce însoțesc rîndurile noastre, toate elementele de mobilier sînt de o mare simplitate în ceea ce privește forma. Linii simple, spații geometrice cu muchii liniare, totul conferind o notă de tineresc, de vigoare.

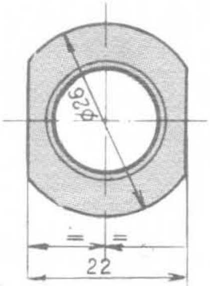
O a treia mențiune trebuie făcută asupra numărului de piese de mobilier din încăpere. Cît mai puține! Se va evita orice lucru care nu-și are o utilitate bine definită. Mobilele mari se pun lîngă pereți, de dorit fiind ca ele să se caracterizeze prin înălțime și lățime și nu prin grosime. Spațiile centrale, marcate prin culoarea covorului, rămîn libere sau pot primi piese de mobilier de mici dimensiuni – fotolii simple, măsuțe. A treia fotografie vine în sprijinul celor spuse. O mobilă de perete combinată ocupă întreg peretele din spate. Peretele lateral și stîng,în locul obișnuitei zugrăveli, a fost desenat, grafica caracterizîndu-se prin mare simplitate. În spațiul central dintre fotoliu și canapea a fost plasată o măsuță de joc care poate fi foarte ușor îndepărtată. O măsuță multiplă, multicoloră, foarte interesantă,ca cea din figura 4. Strînsă fiind,locul ocupat e minim; în funcție de necesități,suprafața utilizabilă poate fi mărită. Să remarcăm și cromatica. Tapiseria de pe perete prezintă o combinație de culori apropiate, calde, într-o geometrie simplă. Canapeaua și covorul, deși deschise la culoare, completează agreabil ambianța.

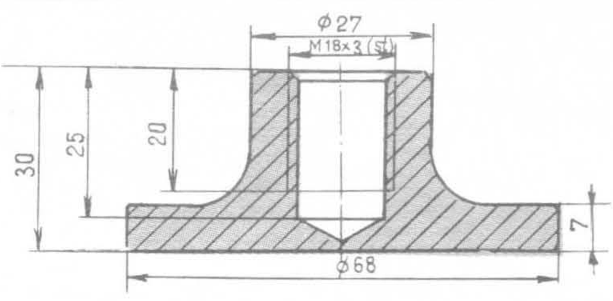
Sperăm că cele prezentate v-au convins. Așadar, culoare și simplitate, atributele esențiale ale unui interior destinat copiilor sau tinerilor.

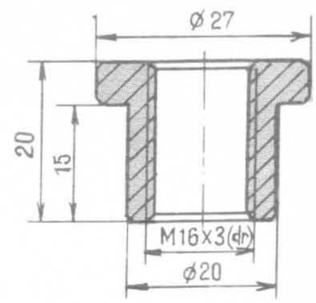





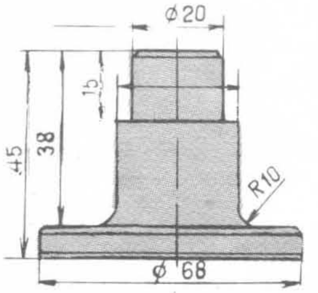
1	2
3	4

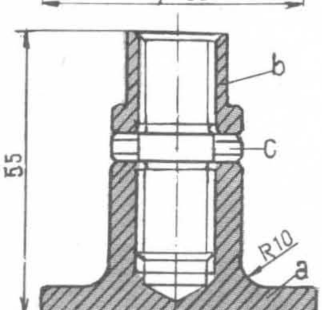


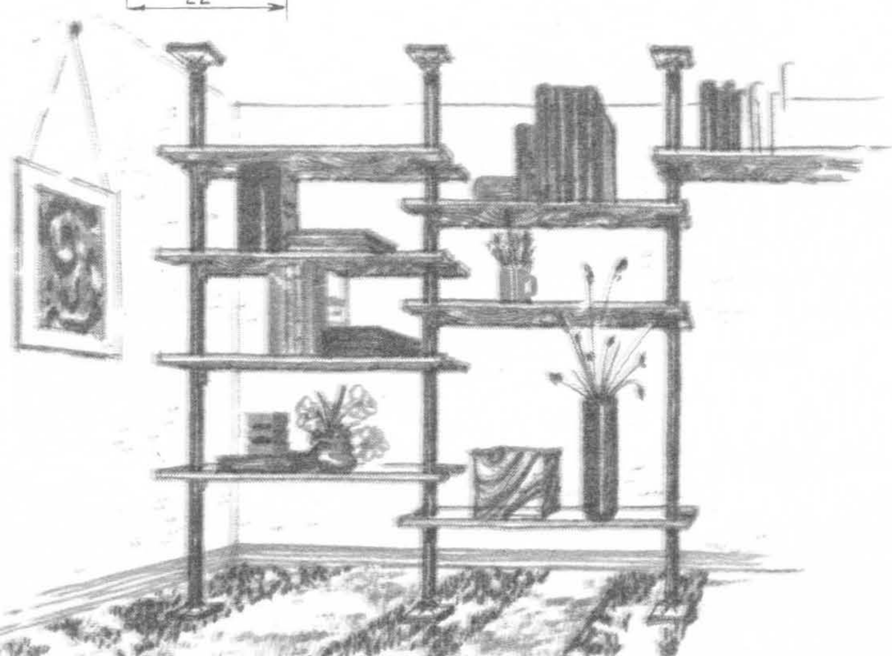












PLASĂ PENTRU MINGE

Comod și elegant, o minge poate fi purtată (vezi foto 1) într-o plăsuță specială de felul celei prezentate într-un număr recent al revistei «Do it yourself».

Realizarea acestei plăsuțe presupune puțin timp, puțină răbdare și cîteva unelte ajutătoare. Este vorba de o suveică, un formator de ochiuri (fig. 1) și un disc cu buclă (fig. 2).

Formatorul, de ale cărui dimensiuni depinde mărimea ochiului de plasă, reprezintă un mic dispozitiv de aproximativ 40 mm lățime, realizabil dintr-un placaj cu grosime de 7—10 mm. Suveica va fi cu puțin mai îngustă decît formatorul pentru a putea fi trecută cu ușurință prin ochiuri. Discul se confecționează din lemn sau tablă, bucla — care nu trebuie să fie din același șnur cu restul plasei — avînd 10—12 cm înălțime.

La început, se face un nod marinăresc la capătul șnurului, lăsînd o lungime liberă de aproximativ 120 cm (fig. 3). Nodul se face cu capătul liber și nu cu șnurul de pe suveică.

Ochiul astfel obținut se agață de un cîrlig înșurubat într-un suport fix. Acest ochi îl vom numi bucla de bază, și prin manevrarea nodului îi vom da o înălțime de 150—160 mm față de cîrlig.

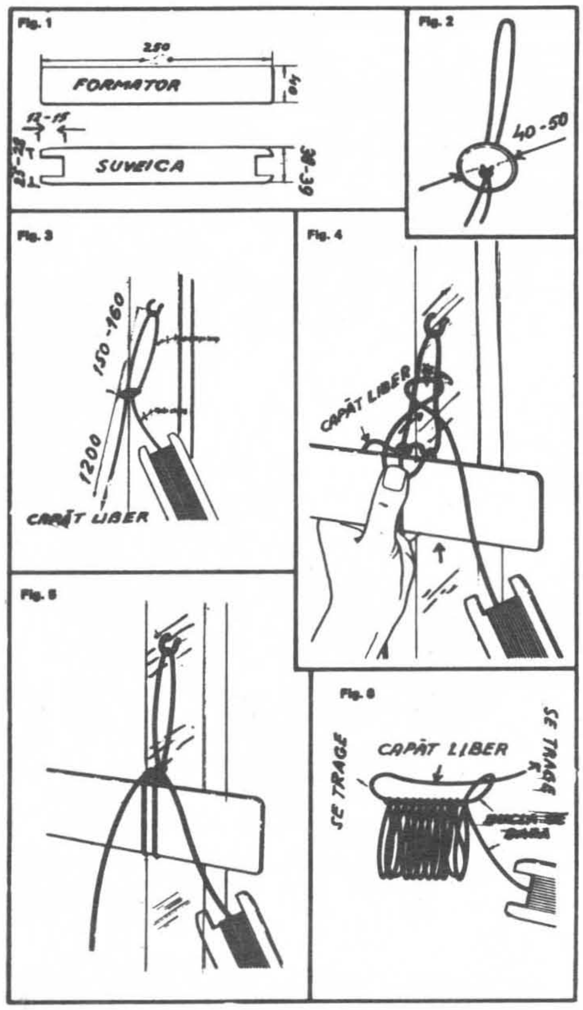
Se ia suveica în mîna dreaptă, cu mîna stîngă se ține formatorul și se aduce nodul pe muchia formatorului, sub bucla existentă.

Cu suveica se realizează în continuare un alt nod ca în fig. 4, urmărind traseul indicat de săgeată. Mersul de lucru e de la dreapta la stînga. În sfîrșit, se strînge șnurul, obținîndu-se nodul de bază al plasei.

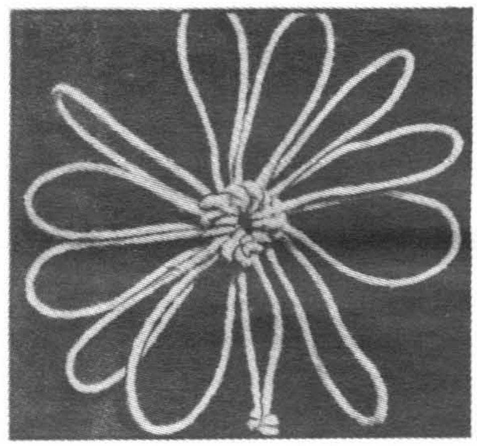
Se face apoi un ochi asemănător în jurul formatorului, cum se poate vedea în fig. 5. Se continuă în același mod pînă cînd vom avea pe formator 11 ochiuri. Fiecare ochi va face nodul de pe bucla de bază din ce în ce mai sus. Se scoate formatorul și se trage capătul liber al șnurului încet, dar cu forță, reducîndu-se dimensiunile buclei de bază (fig. 6). Se trece apoi capătul liber prin bucla de bază și se trage astfel încît toate ochiurile se vor așeza în cerc ca în foto 2. Capătul liber se înnoadă cu șnurul ce se desfășoară de pe suveică, astfel încît să se obțină un al doisprezecelea ochi de aceeași mărime cu celelalte.

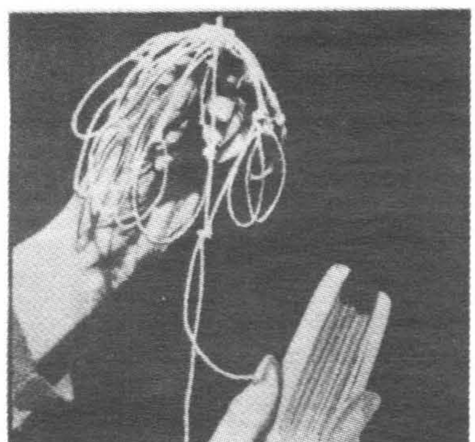
Se trece acum bucla discului prin gaura nodului central și se agață de cîrlig. În continuare, se fac rîndurile următoare de ochiuri. Pentru aceasta se folosește formatorul de ochiuri, care se trage pe măsură ce ochiurile s-au legat. Se consideră punct de primire nodul ce se face cu capătul liber al șnurului. De acest capăt se leagă începutul și sfîrșitul fiecărui rînd (foto 3). Se poate vedea că șnurul merge în spirală, punctele de contact cu ochiurile gata făcute fiind noduri. Se fac atîtea rînduri de ochiuri pînă cînd privind pe verticală numărăm 7 rînduri de noduri. Odată terminat ultimul rînd, se taie șnurul cît mai aproape de nodul final. Din trei șnururi împletite se realizează o coardă-mîner, care se trece prin ultimul rînd de ochiuri. Șnurul folosit poate fi de orice tip, în funcție de gustul și posibilitățile fiecăruia. Oricum, e de dorit să se folosească sfoară de cînepă simplă.

Odată deprins modul de confecționare, o astfel de plasă se poate face în mai puțin de o oră.









REȚETE UTILE

C. DUMITRESCU

COLORANȚII (II)

În acest număr vom prezenta cîteva procedee utilizate în tehnica colorării fibrelor celulozice pentru fixarea și mărirea rezistenței coloranților, precum și obținerea unor colorații dorite prin influențarea mediului din baia de vopsire.

Fixarea și mărirea rezistenței coloranților direcți pe fibre

Prin acțiunea sărurilor metalice asupra coloranților direcți, care conțin în structura lor anumite grupări caracteristice capabile să formeze cu cationul de metal combinații complexe metalice interne, se obțin lacuri colorate, rezistente la lumină și spălare.

Cuprarea

Această operație duce, de regulă, la îmbunătățirea rezistenței colorantului față de lumină. Cuprarea coloranților direcți se face de obicei în soluții apoase de sultat de cupru 3% ($CuSO_4 \cdot 7H_2O$), în prezența acidului acetic diluat 9° (oțet) sau a acidului formic, la temperaturi cuprinse între 60 și 80°C, timp de aproximativ 20—30 minute.

Modul de lucru. Se dizolvă 30 g sulfat de cupru în 900 cm^3 apă fierbinte și se adaugă 800 cm^3 acid acetic 9" (oțet) sau 400 cm^3 acid acetic 9° (oțet) și 100 cm^3 acid formic. Țesătura de bumbac sau in, vopsită și bine limpezită, se ține în această soluție la temperatura de 60—70°C, timp de 30 minute. După cuprare, țesătura se limpezește cu multă apă.

Cromarea

Ea duce la îmbunătățirea rezistenței colorantului la spălare. Cromarea coloranților direcți se face de obicei cu bicromați alcalini 4% sau cu unele săruri de crom, cum sînt sulfatul de crom 3% și fluorura de crom 4%, în ambele cazuri în prezența acidului acetic 9° (oțet) sau a acidului formic, la temperaturi cuprinse între 60 și 80°C, timp de 20—30 minute.

Modul de lucru. Se dizolvă 50 g bicromat de potasiu în 1 250 cm^3 acid fierbinte, și se adaugă 300 cm^3 acid acetic 9° (oțet) sau 400 cm^3 acid acetic 9° (oțet) și 50 cm^3 formic. Temperatura de cromare: 70—80°C.

TEHNIUM pentru TOȚI

JOCURI DISTRACTIVE

HOCUS - POCUS MATEMATIC

Adunare cifrată
HOCUS +
POCUS
PRESTO

Inlocuiți fiecare literă cu o cifră echivalentă, în așa fel încît adunarea să fie corectă.

MICROSCOP PENTRU „GHICIT" CIFRE

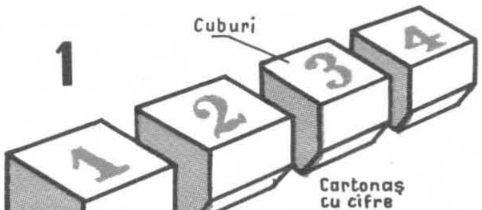
Confecționați din lemn sau material plastic opt cuburi, conform fig.1, și, în funcție de dimensiunile lor, o cutie de carton cu capac, dimensionată astfel încît cele opt cuburi să încapă exact în cutie; forma cutiei trebuie să oblige, fiind vorba de o combinație de așezare, ca direcția de amplasare a cuburilor să fie, indiferent de ordinea lor, identică. Laturile cutiei se lipesc cu hîrtie colorată, avînd grijă ca, oricum se va pune, capacul să unească direcția amplasării cuburilor. În interiorul cuburilor se introduc mici magneți sau ace de oțel magnetizate conform fig. 2. Se lipesc apoi pe suprafața cuburilor mici cartoane cu inscripționări de cifre de la zero la șapte.

Se confecționează, în sfîrșit, un tub de carton, cu diametrul interior pe măsura unei mici busole pe care v-o puteți procura din comerț.

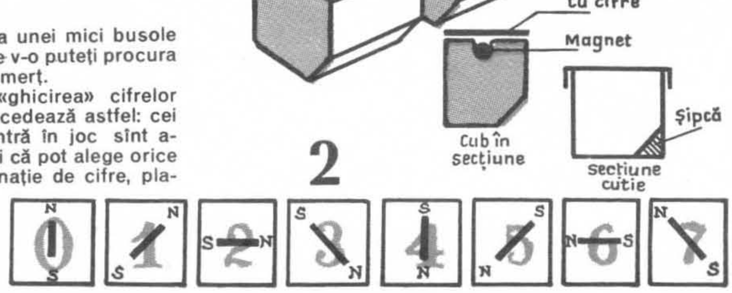
La «ghicirea» cifrelor se procedează astfel: cei care intră în joc sînt anunțați că pot alege orice combinație de cifre, plasînd corespunzător cuburile în cutie, după care vor pune capacul. Dar dv. sînteți în posesia unui «microscop special» cu raze invizibile... Orientînd punctele cardinale ale busolei în așa fel ca nordul să corespundă exact cu partea superioară a cutiei și, respectiv, a cifrelor, privind acul busolei în ce direcție se poziționează la fiecare cub, veți putea indica exact cifrele cuburilor din cutia închisă, spre stupoarea spectatorilor neinițiați (fig. 3). Dacă busola nu are repere fosforescente, în tubul de carton se vor practica două-trei orificii în vederea asigurării unei iluminări satisfăcătoare pentru determinarea exactă a poziției acului față de reperele cadranului.

Menționăm, pentru cei care eventual nu cunosc, că busola are jumătatea acului de culoare închisă, această parte reprezentînd nordul; deci polul nord al magnetului din cub va atrage partea necolorată (sudul) a acului busolei. Distracție plăcută!

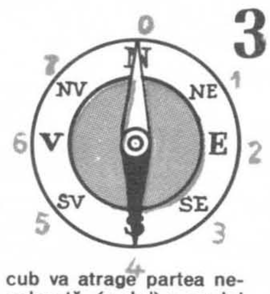
1



2



3



iar timpul de contact: 20—30 minute. Țesătura se limpezește apoi ca în cazul cuprării cu multă apă.

Este de reținut faptul că, atît în cazul cuprării cît și în cazul cromării, temperaturile mai ridicate favorizează îmbunătățirea rezistenței la lumină și spălare, însă strică de multe ori calitatea și claritatea nuanței. De asemenea, trebuie remarcat faptul că în anumite condiții este posibilă și avantajoasă cuprarea și cromarea simultană a coloranților direcți, obținîndu-se un efect combinat, care constă în îmbunătățirea rezistenței atît la lumină cît și la spălare.

Rezistența coloranților direcți la acțiunea diferiților agenți fizico-chimici poate fi realizată prin acțiunea unor agenți chimici și cation-activi cum sînt, de exemplu, aldehida formică (formaldehida) și respectiv sapaminele.

Modul de lucru. Se obține un amestec format din 5 litri de apă, 150 cm^3 de aldehidă formică, 400 cm^3 oțet și 5 cm^3 acid formic. Țesăturile vopsite se introduc în această soluție încălzită la temperatura de 60° C și se mențin 25 minute. Se scot și se limpezesc cu multă apă rece.

Cei mai potriviți coloranți direcți, care se supun acestui procedeu de fixare și mărire a rezistenței, fac parte din sortimentele comerciale ale coloranților «benzoform» sau «neoform».

Agenții cation-activi (sapaminele-diaminele acilate) sînt combinații organice ionogene care intră în reacție cu coloranții direcți, formînd săruri insolubile sau greu solubile, fapt pentru care se utilizează în scopul măririi rezistenței coloranților la acțiunea apei și a soluțiilor apoase.

OBȚINEREA UNOR COLORAȚII DORITE

Din studiul procesului de colorare reiese că orice colorant direct vopsește fibra celulozică într-o baie ce conține soluția apoasă neutră a colorantului. În această situație, orice modificare a neutralității prin adăugarea de acizi sau alcooli poate avea influență asupra colorației.

Roșul de Congo

Acest colorant vopsește bumbacul într-un roșu viu, într-o baie neutră. Dacă mediul din vasul de vopsire devine acid (ceea ce nu este recomandat în cazul vopsirii țesăturilor, deoarece acidul «arde» aceste țesături), atunci în locul colorației roșii va apare culoarea albastră. Această modificare a culorii a făcut ca acest colorant să fie utilizat și în chimia analitică drept indicator în metodele de titrare.

Benzoazurina G

Cu acest colorant se poate vopsi bumbacul în albastru numai dacă mediul din vasul de vopsire va fi bazic. Aceasta se realizează prin introducerea unei soluții de săpun, obținută fie prin diluarea cu apă a săpunului pastă, fie prin dizolvarea direct în vasul de vopsire a unor bucățele de săpun.

Modul de lucru. Se taie cu cuțitul 4—5 bucățele de săpun (cubulețe) și se introduc în cei 5 litri de apă din vasul de vopsire. Se aduce apa la fierbere, timp în care se agită cu ajutorul unui băț de lemn. În locul cubulețelor de săpun se mai pot folosi 50—100 cm^3 soluție obținută prin diluarea cu puțină apă a săpunului pastă și adăugarea unor mici cantități de alcool, glicerină, zahăr, țipirig. După obținerea soluției apoase de săpun, se poate pregăti baia pentru colorare, trecîndu-se apoi la operația de vopsire a țesăturilor, după modul de lucru prezentat în numărul anterior.

Tot într-un mediu spumos, colorează bumbacul și colorantul «Chrysamina G». Acest colorant se prezintă sub formă de pulbere galbenă și servește cel mai mult la imprimarea stambelor.

ACTUALITATEA COSMONAUTICĂ

Dr. ing. FL. ZĂGĂNESCU

● Cooperarea sovieto-americană în cadrul programului de încercări «Apollo-Soiuz» (ASTP) este în atenția specialiștilor. Astronautul-șef sovietic, general maior inginer Vladimir Șatalov, responsabilul pentru antrenamentul cosmonauților în cadrul acestui program, a comentat pentru agenția «Novosti» sarcinile din viitorul apropiat. El a arătat că ambele echipaje se vor antrena pentru a utiliza sistemele principale ale fiecăreia dintre cele două nave spațiale în caz de nevoie. Se au în vedere mijloacele de apropiere, întîlnire, docare, sistemele de presurizare, salvare, comunicații. Programul prevede mai întîi lansarea navei «Soiuz» și abia după 7,5 ore a navei «Apollo», în cele două zile cît navele vor evolua cuplate, vor avea loc experimentările și schimburile de echipaj, care vor simula operațiile de salvare. De pe acum se cunosc principalele echipaje: din partea americană vor zbura Thomas S. Stapford, Donald K. Slayton și Vance D. Brand, iar din partea sovietică, unul din echipajele formate din colonel Alexei Leonov și ing. Valeri Filipcenko, respectiv colonel Anatolie Filipcenko și inginer Nikolai Rukavișnikov.

În ceea ce privește astronauții de rezervă, sovieticii au anunțat și numele acestora: maiorul aviator Vladimir Dzhanibekov (31 ani), Boris Andreev (33 ani), căpitan aviator Iuri Romanenko (28 ani) și Alexandr Ivancenko (33 ani). Ultimii patru, necunoscuți marelui public, au fost primiți în grupul sovietic de cosmonauți abia în anul 1970.

● Toate aparatele montate pe sondele spațiale interplanetare «Pioneer»-10 și 11 funcționează corespunzător, transmițînd date periodic, conform programului. De la această «regulă» fac excepție magnetometrul pentru valori ridicate ale cîmpului și radiometrul în infraroșu, care vor începe culegerea observațiilor abia în apropierea planetei-țintă. La data cînd vor fi citite aceste rînduri, specialiștii au început deja pregătirile pentru recepționarea informațiilor din apropierea lui Jupiter, care urmează a fi survolată la începutul lunii decembrie a.c.

Principalele momente ale zborului celor două stații par a fi următoarele: survolarea ecuatorului și a polului sud ale planetei, continuarea traseului spre Saturn, ieșirea în afara granițelor sistemului solar...

● Societatea aerospațială, în cooperare cu N.A.S.A. și sub egida Centrului național francez pentru studii spațiale, extinde utilizările satelitului «Eole», destinat cercetărilor meteorologice, localizării unor fenomene speciale, primirii de date de la aparatele T.V. și I.R. etc.

● În cosmos, la bordul navelor spațiale de tip SKYLAB, nu numai aerul dar și apa sînt extrem de prețioase. Astfel, cei 2 800 de litri de apă vor servi celor trei echipaje nu numai pentru băut, dar să și facă în fiecare săptămînă un duș, consumînd aproximativ 3 litri la fiecare «îmbăiere». Apa este foarte scumpă la bordul stației: s-a calculat că fiecare duș costă cam 30 000 de franci francezi! În fotografie, instalația pentru duș, care apare sub forma unui inel cu diametrul în jurul a 1 000 mm, atașat de podea, de care este fixată o prelată circulară din teflon cu rol de etanșare și protecție.



Tulcan Gh. — Arad, Caragea C. — București, Lăpădăț S. — Cluj, Rotesar D. — Sibiu, Bercher M. — Teleorman, Deneș Gh. — Brașov, Petru Traian — Cluj, Vasilescu P. — București, Păduraru V. — Bacău, Andon V. — Galați, Vencel A. — Brașov, Cîrstaiu I. — Gorj, Ianecko P. — Arad, Miron M. — București, Orban L. — Tg. Mureș, Albu Dan — București, Atanulesei I. — Piatra Neamt, Simon Mihail — Reșița, Moldoveanu Vasile — Constanța, Sîrbu N. — Galați.

Solicitările dv. au fost incluse, tematic, în planul de perspectivă al revistei. În orice caz, număr de număr, vom continua să publicăm, sistematic, cele mai solicitate scheme.

În acest număr al revistei, venind în întîmpinarea dorinței exprimate de un mare număr de cititori, publicăm schema radioreceptorului.

«JUPITER»

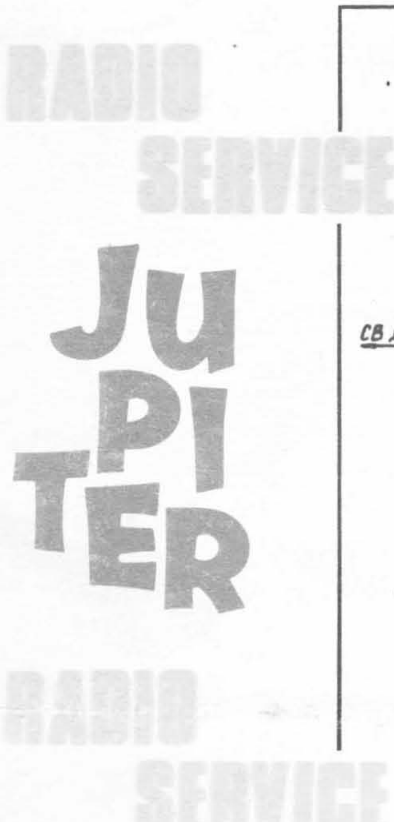
Radioreceptorul «Jupiter» este de tip superheterodină miniatură, echipat cu 7 tranzistoare și o diodă, destinat a recepționa gama undelor lungi și medii.

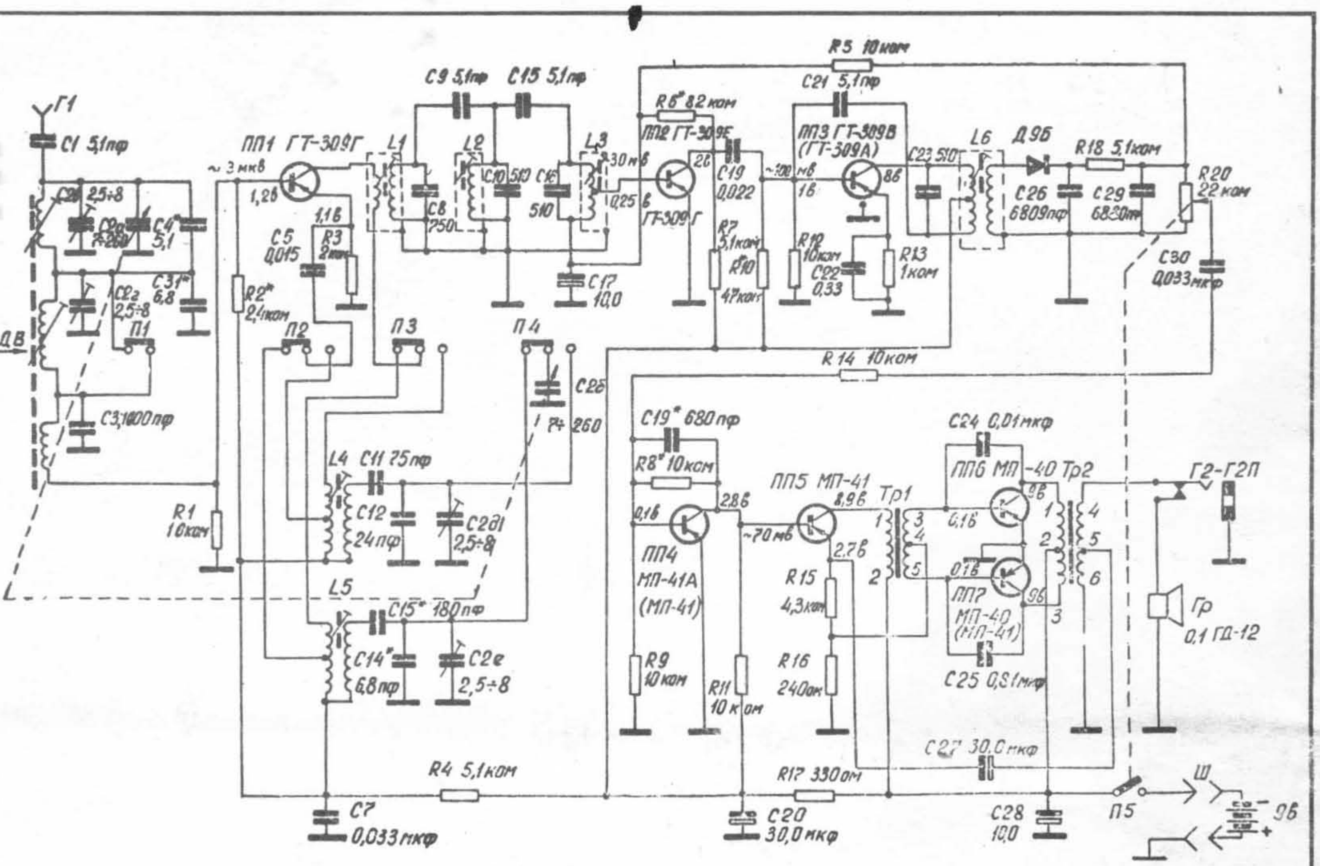
Semnalul selectat de circuitul acordat este aplicat tranzistorului G T 309. Acest tranzistor îndeplinește funcția de convertor. Bobinele oscilatorului ce se cuplează la colector și emitor prin condensatorul C_5 sînt construite astfel: pentru unde medii, înfășurarea de acord are 100 spire, iar înfășurarea de reacție 5 + 3 spire, pentru unde lungi înfășurarea de acord are 208 spire, iar înfășurarea de reacție 6 + 4 spire.

Trecerea de pe o gamă de frecvență pe cealaltă se execută cu un comutator cu două poziții. După convertor, printr-un filtru foarte selectiv, semnalul este aplicat părții de amplificare în frecvență intermediară. Din circuitul L_6 se ia semnal pentru dioda de detecție D 9B, după care urmează amplificatorul de joasă frecvență.

Construit după o schemă clasică cu tranzistoarele MP 41 și MP 40, amplificatorul de joasă frecvență are în transformatorul de cuplaj 2 400 spire în primar și 2 × 315 spire în secundar, iar la transformatorul final 2 × 430 spire în primar și 97 spire în secundar.

În schema electrică publicată alăturat sînt notate valorile rezistențelor și condensatoarelor; în plus, pe fiecare electrod al tranzistoarelor sînt indicate valorile tensiunilor de polarizare.





TEHNICA MOZAICULUI... ȘI A IMITAȚIILOR

Prof. DORINA SPOIALĂ

(Urmare din nr. trecut)

IMITAȚIA DE MOZAIC în locul mozaicului propriu-zis, cînd nu putem procura pietricelele sau plăcuțele de ceramică.

Pe un geam mai gros sau o placă de marmoră, mai mari decît compoziția noastră, se așază un cadru de lemn confecționat din patru baghete de lungimea dorită și secțiunea 1×2 cm. Cadrul se sprijină pe geam cu partea de dimensiune minimă, respectiv 1 cm. Pentru asamblarea cadrului se bat pe colțuri cîteva cuișoare. Cadrul se unge cu stearină dizolvată în puțin petrol sau cu ceară de parchet dizolvată cu puțin petrol sau petrosin. Geamul nu se unge.

Ipsosul se prepară așa cum s-a arătat, ceva mai consistent și fără a se pune adezivul. Se toarnă în cadru și se nivelează înălțimea acestuia cu o riglă de lemn sau metal unse cu ceară. După ce-a făcut priză și s-a întărit, ajutîndu-ne de lama unui cuțit eventual, desprindem placa de geam. Se îndepărtează, de asemenea, rama și se întoarce placa cu partea care a fost spre geam, aceasta pretîndu-se lucrului în continuare, fiind plană și lucioasă. Se desenează compoziția mai înainte ca placa să se usuce. Dealtfel, munca e mai ușoară pe suprafața umedă și, dacă timpul nu permite terminarea lucrării pînă la uscarea ei, se udă la saturație placa sub robinet atunci cînd se reia activitatea.

Se pune desenul pe placă și cu un creion tare (H, 2H) se transpune pe suprafața de ipsos. De fapt, pe aceasta rămîn niște urme care trebuie apoi întărite. Întărirea se face gravînd niște false rosturi cu un creion sau un obiect metalic cu vîrf.

Urmează colorarea plăcii. Se folosesc culori de apă, acuarele, tempera, tușuri, acoperind suprafețele mozaicate cu culoare. Atenție, rosturile trebuie să rămînă albe! E de dorit să se aleagă o gamă coloristică plăcută, în culori vii, atrăgătoare, clare și de contrast.

Lăsăm placa să se usuce. Pentru a căpăta aspectul ceramicii, pensulăm cîteva straturi de lac incolor pînă se obține un glanț uniform și strălucitor. Nu se dă lacul peste placa umedă, pentru că aceasta se va albi și lucrarea se strică.

Cu procedeul descris se pot realiza lucrări care să imite nu numai mozaicul, dar și ceramica veritabilă.

Punem în compoziția de ipsos praf de anilină de culoarea pămîntului ars (cărămiziu) și nu mai gravăm rosturile ca la mozaic pe partea netedă, ci sculptăm (gravăm) chiar pe suprafața denivelată, obținînd un basorelief. Efecte interesante putem obține fixînd în pasta de ipsos, la turnare, cioburi de sticlă, pietre, bucăți de metal, modelînd formele dorite.

Colorăm lucrarea și, apoi, cînd s-a uscat, o lăcuim.

Elementele din alte materiale se pot fixa și după colorarea plăcii, lipindu-le cu lac.

Prin gravarea și sculptarea plăcilor de ipsos putem realiza o serie de măști, elemente deosebit de agreabile în decorarea interioarelor. Plăcuța de ipsos sculptată, cînd este încă umedă, se patinează printr-o operație de colorare pentru a se sugera lemnul, metalul, ceramica sau chiar masele plastice.

Pentru redarea metalului oxidat, se poate folosi în adîncimile reliefului, verde de smarald (tempera). Cînd lucrarea e uscată o dăm cu ceară de parchet sau ceară de albine, după care o lustruim cu o bucată de molton. Prinderea lucrărilor de perete se face săpînd o gaură pe spatele lucrării de circa 1 cm adîncime, puțin oblică, de jos în sus, în care se vor fixa capetele unei agățători de sîrmă cu ipsos sau lac.

